

# نمونه 402 جزوات لیسانس به پزشکی

دکتر لیسانس

## تعداد صفحات

آناتومی 454 صفحه

فیزیولوژی 505

بیوشیمی 295

بافت 264

شیمی 112

ایمنی 293

میکروب 493

تفکر 248

روانشناسی 340

جامعه‌شناسی 164

ژنتیک 195

فیزیک 120

جنین 112

## فهرست جزوات در نمونه

19.....	آناتومی
34.....	فیزیولوژی
48.....	بیوشیمی
58.....	بافت
74.....	ایمنی
85.....	شیمی
94.....	میکروب
109.....	تفکر
118.....	روانشناسی
129.....	جامعه‌شناسی
140.....	ژنتیک
153.....	فیزیک
166.....	جنین







ممنونم ازتون مرسی 🙏 واقعا جزوات عالی بودن حدود 80-90 درصد تستارو پوشش میداد و یادگیریش فوق العاده آسون بود





نوامبر 23

سلام اقاي رحيمي وقتتون بخير  
من اول ك جزوات رو تهيه کرده بودم نظرمو  
نگفتم تا يكم مطالعه كنم و نظر واقعي مو بگم  
حقيقتا عالييييين ، اولش فكر ميكردم به اندازه  
ك گفته ميشه خوب نيست اما الان ميبينم واقعا  
خوبن

ميخواستم تشكر كنم ازتون 🌹

00:31

سلام 11:28 ✓

وقت شمام بخير باشه 11:29 ✓

خيلي ممنون از نظرتوون  
اين باعث ميشه دوستان ديگه هم با خيال راحت  
و با اعتماد كامل بخونن جزوات رو

11:29 ✓



11:29 ✓







سلام آقای رحیمی روزتون بخیر  
 میشه لطف بفرمایید از بچه هایی که دیروز  
 آزمون دادن و از جزوات شما استفاده کردند  
 رو ازشون بخواهین بگن که چجور بوده آزمون  
 براشون و آیا میتونستن سوالات رو جواب بدن  
 یا خیر. تشکر ازتون 🌹🌹

HOSsein.Rahimi:

سلام  
 حتما

👁️ 136 11:41 ✓✓

سلام  
 جزوه فیزیو واقعا پوشش دهی خوبی داشت  
 به راحتی میشد اکثر سوال هارو جواب داد، به  
 هر حال رفرنس هم خونده بشه باز هم سوالاتی  
 هست که ممکنه داخل رفرنس کامل بهش اشاره  
 نشده باشه اما خب تعداد خیلی کمی بود که تو  
 جزوه مستقیم اشاره نشده بود.  
 درباره ی آناتومی به نظرم اونقدر شما کامل  
 و واضح توضیح میدید که جای هیچ حرفی  
 نیمونه، من فیلم های شما رو کامل ندیدم اما  
 خب آناتومی رو شما توضیح دادید برام قبل  
 آماده کردن فیلم ها.  
 جزوه بافت رو من خیلی زیاد دوست داشتم و  
 کاملاً هم همه سوال هارو پوشش میداد.  
 جزوه تفکر هم پوشش دهی خوبی داشت اما  
 تعدادی سوال های آماری بود که بهش اشاره ای  
 نشده بود البته نمیدونم تو رفرنس اصلی هست  
 یا نه.

ویرایش شده 12:31

سلام دکتر وقتتون بخیر  
 جزوه ایمنولوژیتونرو تهیه کردم واقعا فوق العاده

اس

08:54



سلام من زدم نوشته قبولی ولی  
ننوشته نفر چندمم ؟ یعنی چی



Hossein.Rahimi:

اره قبول شدی

مبارک‌ههههه 🐱🐱🐱

ان شالله قبولی تو مصاحبه

!!! اخ جون مصاحبه پس شروع کنیم  
من الان هل شدم یکم



۸ دقیقه • از طریق Irancell









آخرین بازدید به تازگی

پیام سنجاق شده

فیزیو ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ بافت ۵ ۵ ۵ ۵ ۵

سلام آقای دکتر وقتتون بخیر باشه  
بنده اسفند پارسال تو سایت ورکشاپ 360  
جزوه هاتون رو تکی خریدم منتها چنتایی موند  
که باتوجه ب تایم کمی ک برا امتحان مونده بود  
تصمیم گرفتم خلاصه جزواتتون رو تهیه کنم ولی  
فرمودین ک ازمون بعده عیده گفتم جزوه اصلی  
رو بخرم منتها برام نمصرفه پک بخرم چون  
خیلیا رو تکی خریدم قبلا  
میخواستم خواهش کنم لطف کنین جزوه اصلیه  
تفکر نقاد/ فیزیک پزشکی و جامعه شناسی رو  
تکی بهم بدید  
11:12

سلام 11:31 ✓

وقت شما بخیر باشه 11:31 ✓

بله خواهش می کنم 11:31 ✓

از جزواتمون راضی هستین؟ 11:31 ✓

Hossein.Rahimi  
از جزواتمون راضی هستین؟  
درباره جزواتتون باید بگم تعریفش رو شنیده  
بودم ولی الان ک کامل خوندمشون متوجه شدم  
بهتر از چیزی بود ک تصورش رو میکردم و  
سوالی نیست که پوشش نداده باشه  
11:57



# آناتومی



## جزوه ی آناتومی 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

[@HOCINRAHIMI](https://t.me/HOCINRAHIMI) یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

[@lisans\\_be\\_pezeshkie](https://t.me/lisans_be_pezeshkie)

## مقدمه

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خواندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. درکل جزوه رو باید ی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2 الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابمو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خواندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلاشتم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصطلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : 1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خواندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیش برمیای درسایی نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسایی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خونددنت ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی ؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره : 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خواندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3

جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می ببینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن ،اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلا نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن ،یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم .منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شمام حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته ،خوشم نمید، حذفش کنم .بگو مثلا لذت می برم ،من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتا سختی اوایلم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم ، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی ،فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .در این جزوه از مطالب جزوات بچه های علو پزشکی تهران نیز آورده شده است .تشکر از دوستان عزیزم.

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی  
قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

## فهرست

بخش 1 قفسه ی سینه ..... 4

استخوان شناسی توراكس

عروق دیواره توراكس

دیافراگم

اعصاب توراكس

مדיاستینوم

قلب

تیموس و مری

دستگاه تنفسی

بخش 2 شکم (ابدومن) ..... 70

معدده

روده کوچک

روده بزرگ

کبد

کیسه صفرا و پانکراس

عروق خونی بزرگ دستگاه گوارش و طحال

اعصاب دیواره خلفی شکم

کلیه

دستگاه تناسلی مردان

دستگاه تناسلی زنان

شبکه اعصاب سوماتیک

بخش 3 لگن، ..... 109

آناتومی لگن

پیشابراه

بیضه

رحم



## بخش 1

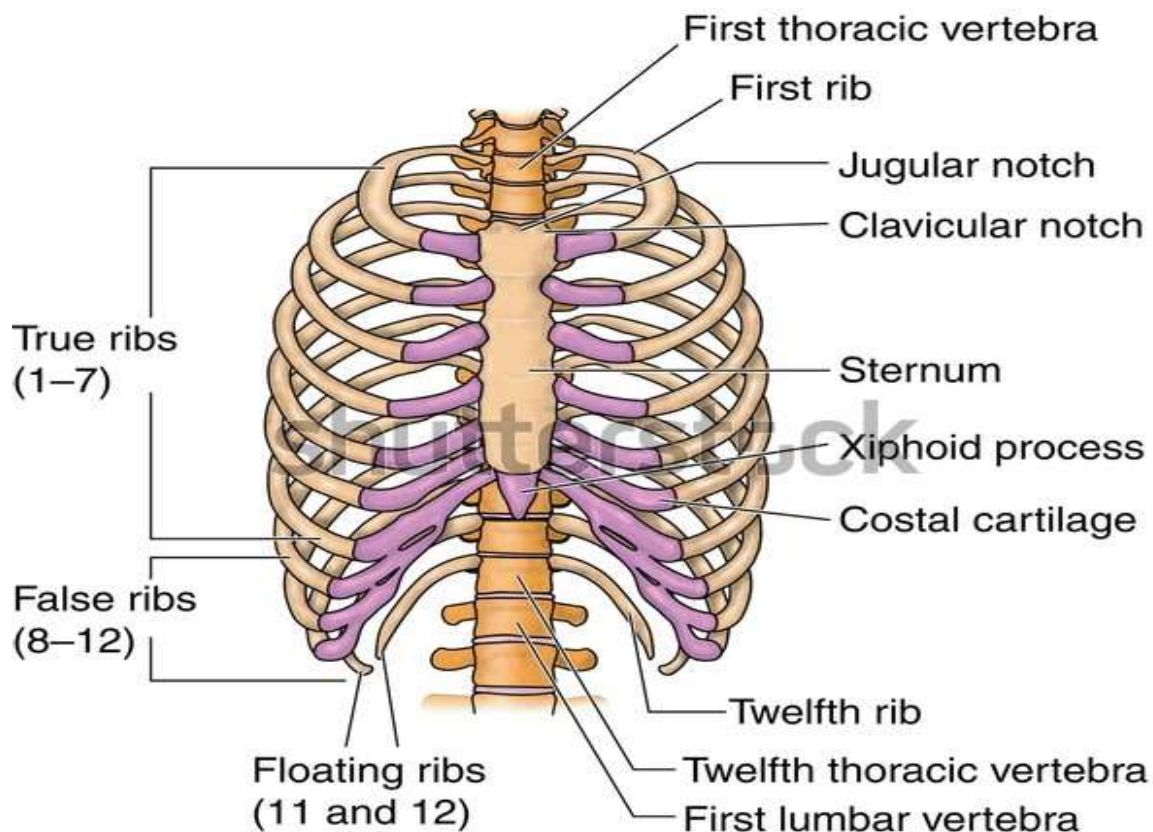
## قفسه سینه (Thorax)

اهمیت فصل 9 از 10

مباحثی که بیشترین سوال را دارند: 1. مדיاستن 2. مدياستن فوقانی 3. مجاورت های عروق و اعصاب در فضای مدياستن 4. قلب 5. محدود های ریه و پلور

## دیواره قفسه سینه:

دیواره قفسه سینه از عقب شامل 12 مهره سینه ای و دیسک بین مهره ای مربوطه است ( $T_1 - T_{12}$ ). در طرفین توسط دنده ها به همراه غضروف های آنها بوجود آمده است. در جلو هم توسط استخوان استرنوم و غضروف های دنده ای ایجاد شده است.



www.shutterstock.com · 15311341

دیواره قفسه سینه بین 2 دهانه سینه ای فوقانی و تحتانی قرار دارد.

دهانه سینه فوقانی (inlet) محدود کننده آن عبارت است از:

در عقب: سطح فوقانی تنه اولین مهره سینه ای

در جلو: کنار فوقانی مانوبریوم استرنوم

در طرفین: کنار داخلی اولین دنده به همراه غضروف آن  
دهانه سینه تحتانی (outlet) محدود کننده ی آن:

در عقب: سطح تحتانی مهره سینه ای 12

در طرفین: دنده های 11 و 12

در جلو: زاویه اینفرا استرنال بین دو حاشیه دنده ای

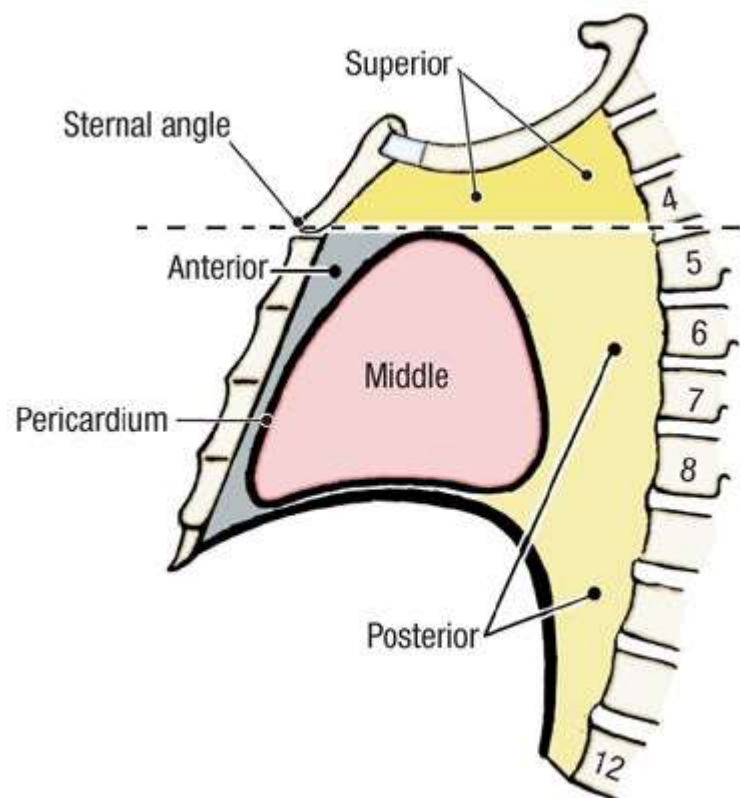
### حفره سینه ای :

فضای داخل قفسه سینه به دو بخش فضاهاى جنبى ریبوی در طرفین و یک بخش میانی به نام میان سینه یا مדיاستن تقسیم می شود. مدياستن خود به 2 قسمت فوقانی و تحتانی تقسیم می شود. بخش تحتانی خود 3 زیرمجموعه قدامی میانی و خلفی دارد.

مدياستن حاوی قلب، مری، نای، اعصاب اصلی و عروق خونی سیستمیک اصلی است.

حفرات پلور هر یک در بردارنده یک ریه است و مدياستینوم حفرات پلور را به طور کامل از یکدیگر جدا می کند، حفرات پلور تا بالاتر از سطح دنده ای اول گسترش می یابد.

نکته: کنار فوقانی مانوبریوم استرنوم در محاذات کنار تحتانی دومین مهره توراسیک قرار دارد.



Copyright © 2013 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

1- صفحه فرضی که از زاویه استرنال عبور می کند نسبت به ستون فقرات چه موقعیتی دارد؟

الف) دیسک بین مهره ای T1\_T2

ب) دیسک بین مهره ای T4\_T5

ج) دیسک بین مهره ای T3\_T4

د) دیسک بین مهره ای L1\_L2

پاسخ: گزینه ب؛ زاویه استرنال محل اتصال بین مانوبریوم و تنه استرنوم می باشد. این زاویه در محاذات دیسک بین مهره ای T<sub>4</sub> و T<sub>5</sub> و دومین غضروف دنده ای قرار دارد. همچنین در محاذات این زاویه نای به دو شاخه تقسیم شده و محل شروع و پایان قوس آئورت نیز در همین بخش می باشد. محل قرارگیری شبکه های قلبی سطحی و عمقی، بالای محل دو شاخه شدن شریان ریوی و محل ورود ورید آزیگوس به SVC می باشد.

استخوان های قفسه سینه:

استخوان جناغ یا استرنوم از 3 قسمت تشکیل شده است: 1) دسته جناغ (Manabrium) 2) تنه جناغ (Base of sternum) 3) زائده گزیفوئید

دسته جناغ در مفصل مانوبریواسترنال یک زاویه رو به عقب با تنه جناغ می سازد .

نکته: کنار فوقانی مانوبریوم استرنوم، در محاذات کنار تحتانی دومین مهره ی توراسیک قرار دارد.

نکته: زاویه استرنال که محل اتصال بین مانوبریوم و تنه استرنوم است در محاذات دیسک بین مهره ای T<sub>4</sub> و T<sub>5</sub> و دومین غضروف دنده ای قرار دارد. همچنین در محاذات این زاویه نای دو شاخه میشود و محل شروع و اختتام قوس آئورت است، محل قرارگیری شبکه های قلبی سطحی و عمقی، بالای دو شاخه شدن شریان ریوی، محل ورود ورید آزیگوس به SVC میباشد.

دنده (Rib):

12 جفت دنده وجود دارد که هرکدام از جلو به یک غضروف دنده ای ختم می شوند.

دنده های حقیقی: دنده های 1 تا 7 که مستقیماً به جناغ متصل هستند.

دنده های کاذب: دنده های 8، 9 و 10 که به واسطه غضروف 7 به جناغ متصل هستند و به وجود آورنده حاشیه دنده ای یا Costal Margin هستند.

دنده های آزاد یا ورتبرال: دنده 11 و 12 که انتهای قدامی آنها آزاد است.

ساختار دنده (Rib):

هر دنده شامل 5 قسمت سر، گردن، تکمه، تنه و زاویه دنده ای می باشد. سر دنده با تنه مهره و توبرکل یا تکمه دنده با زائده ی عرضی مهره های توراسیک مفصل می شود.

گردن دنده بین سر و تکمه دنده قرار می گیرد. در سطح داخلی هر دنده ناودان دنده ای یا (Costal groove) قرار دارد. ناودان دنده ای از بالا به پایین شامل ورید بین دنده ای، شریان بین دنده ای و عصب بین دنده ای است.

کلمه VAN را در نظر بگیریم:

Nerve = N    Artery = A    Vein = V

دنده های شماره 1 و 12 ناودان بین دنده ای ندارند.

دنده های 3 تا 9 را دنده های نمونه یا Typical ribs گویند.

دنده های 1، 2، 10، 11، 12 را دنده غیرنمونه یا Atypical ribs گویند.

ویژگی های دنده های نمونه یا Typical:

سر هر دنده نمونه از طریق دو نیم رویه مفصلی که دارد با مهره هم شماره خود و یک مهره بالاتر از خود مفصل می شود. همچنین هر دنده نمونه دارای یک تکمه یا توبرکل می باشد که از دو بخش مفصلی و غیر مفصلی تشکیل شده است. بخش مفصلی که داخل تر قرار دارد با بخش مفصلی زائده عرضی مهره هم نام مفصل می شود و بخش غیر مفصلی از طریق رباط lateral

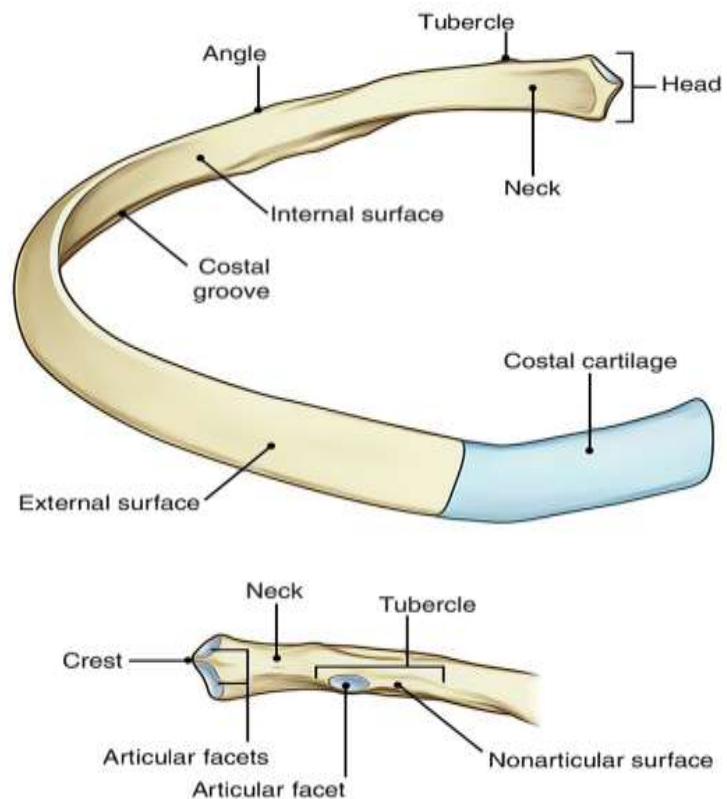
costotransverse با نوک زائده عرضی مهره هم نام مفصل می شود.

ویژگی های دنده های Atypical:

دنده اول: ناودان دنده ای ندارد.

دنده دوم: ناودان دنده ای کوتاه و غیر واقعی دارد.

دنده دهم: فقط یک رویه مفصلی بر روی سر دنده وجود دارد که محل مفصل با تنه مهره شماره 10 است.

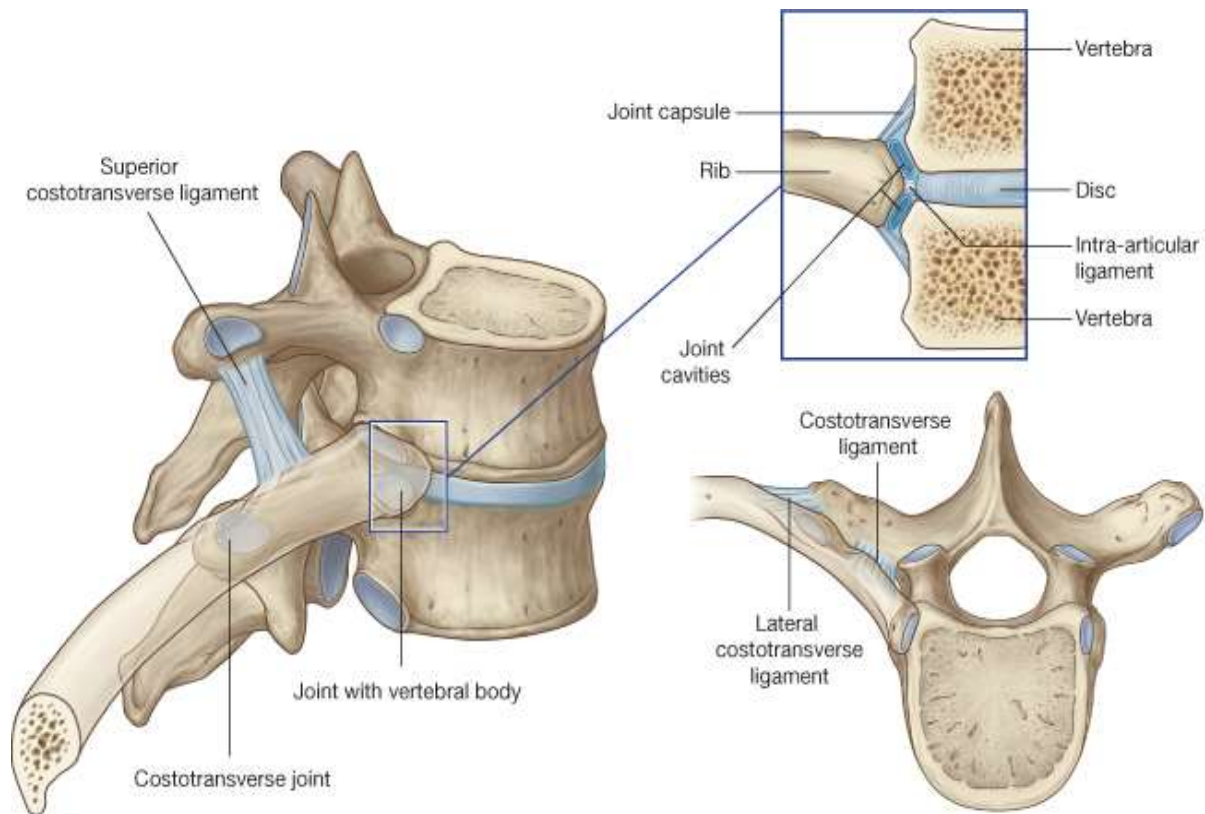


دنده یازدهم و دوازدهم: فاقد گردن و تکمه میباشند. ناودان دنده ای در دنده یازدهم به سختی قابل مشاهده است ولی دنده دوازدهم به طور کل ناودان دنده ای ندارد. سر این 2 دنده هم فقط یک رویه مفصلی دارد و تنها با مهره هم شماره خود مفصل می شوند.

با این تعاریفات دنده های 10، 11، 12 فقط با مهره هم شماره خود متصل می گردند.

2- تمامی موارد زیر در سطح فوقانی دنده اول دیده میشود بجز ...

الف) ناودان برای شریان ساب کلاوین (ب) ناودان دنده ای (ج) ناودان برای ورید ساب کلاوین (د) تکمه اسکالن پاسخ: گزینه ب؛ دنده اول جزو دنده های آتیبیک بوده و سرش فقط یک رویه مفصلی دارد. سطح فوقانی این دنده یک تکمه به نام تکمه اسکالن داشته که محل اتصال عضله اسکالن قدامی می باشد و در قدام این تکمه ناودان مربوط به ورید ساب کلاوین و در خلف آن ناودان مربوط به شریان ساب کلاوین قرار دارد.



### مهره سینه ای:

12 عدد مهره سینه ای وجود دارد ( $T_1 - T_{12}$ ) ویژگی بارز این مهره ها مفصل شدن با دنده است. مهره های سینه ای به واسطه قرارگیری رویه های مفصلی مربوط به سر دنده ها، در طرفین تنه مهره ای شناسایی می شوند. از 12 مهره ی سینه ای که وجود دارد، مهره های دوم الی هشتم به مهره های *typic* معروف هستند و پنج مهره باقی مانده (9،10،11،12،1) مهره های *atypic* هستند. یک مهره معمول از بخش های زیر تشکیل شده است:

**تنه: Body** یا تنه مهره حجیم ترین بخش مهره است که تقریباً استوانه ای است و سطوح فوقانی و تحتانی آن توسط غضروف هیالینی پوشیده شده است و به دیسک بین مهره ای متصل میشود. شکل تنه مهره و اندازه آن در نواحی مختلف ستون مهره ها مختلف است. نکته: مفاصل بین جسم مهره ها از نوع *Symphysis* است.

**Pedicle** یا پایه: زواید استخوانی کوتاهی هستند که از بخش خلفی طرفی تنه مهره به سمت عقب (ناحیه قفسه سینه) یا عقب و خارج (ناحیه گردن، کمر و ساکرال) کشیده می شوند.

**Lamina** یا تیغه: در هر مهره 2 تیغه وجود دارد. لامیناها در امتداد پدیکل ها قرار دارند که به سمت عقب و داخل رفته و به هم متصل شده و زائده خاری (*spinous process*) را تشکیل میدهد. در محل اتصال پایک به تیغه 3 جفت زائده وجود دارد. زائده ای که به سمت بالا است زائده مفصلی فوقانی و زائده ای که به سمت پایین است زائده مفصلی تحتانی و زائده ای را که به طرفین کشیده شده است، زائده عرضی می گویند.

نکته: رباط زرد، لامینای مهره های کناری را به هم متصل می کند. ما بین تنه مهره در جلو و پایک ها و لامیناها در عقب و طرفین یک سوراخ ایجاد شده است که به آن سوراخ مهره ای می گویند.



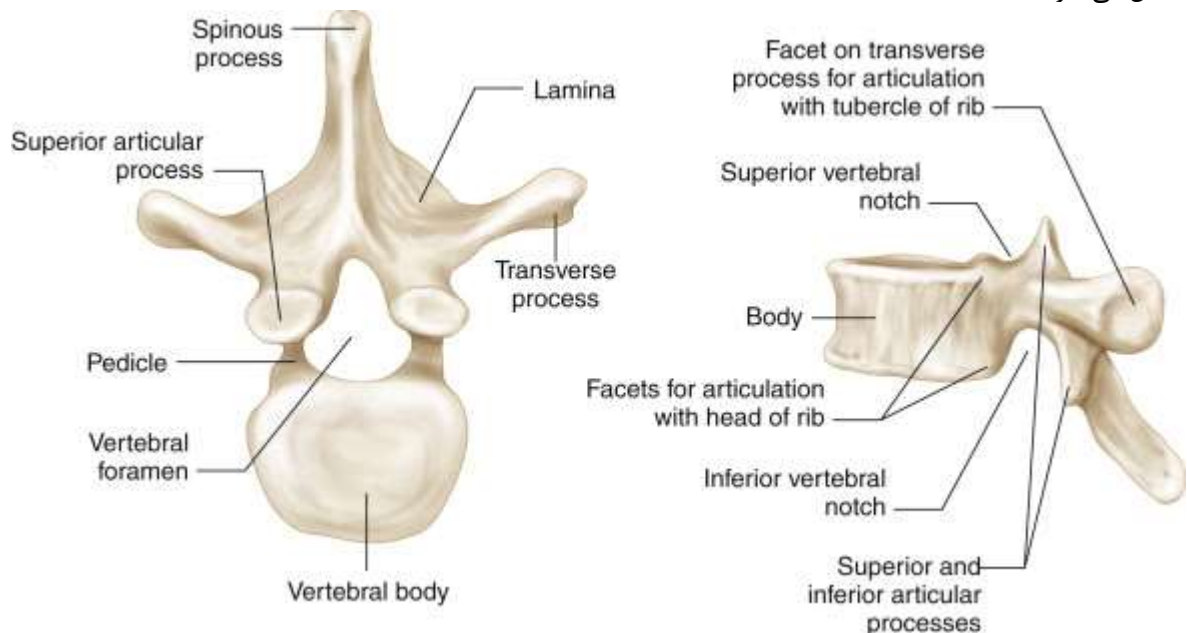
در قسمت فوقانی و تحتانی پایک ها بریدگی های مهره ای فوقانی و تحتانی وجود دارد که از روی هم قرار گرفتن آنها سوراخ هایی به نام سوراخ های بین مهره ای (intervertebral foramen) بوجود می آیند که از آن اعصاب نخاعی خارج می شود. از دوازده مهره ی سینه ای، مهره های دوم تا هشتم دارای خصوصیات مشابهی بوده و به همین دلیل به این مهره ها، مهره های تیپیک می گویند.

ویژگی های مهره های تیپیک سینه ای عبارت هستند از:

- تنه مهره ای قلبی شکل
- وجود دو نیم رویه مفصلی در طرفین تنه مهره
- سوراخ مهره ای نسبتاً گرد و کوچک
- بریدگی مهره ای فوقانی کم عمق و بریدگی مهره ای تحتانی عمیق
- هم پوشانی لامیناها با یکدیگر
- وجود رویه مفصلی در انتهای زائده عرضی برای مفصل شدن با توبرکل دنده هم شماره
- زائده خاری بلند با شیب زیاد

یک مهره سینه ای 3 Typic محل در هر سمت برای مفصل شدن با دنده دارد:

- 1) رویه دنده ای فوقانی (superior costal facet) با بخشی از سر دنده ی هم شماره مفصل می شود.
- 2) رویه دنده ای تحتانی با بخشی از سر دنده زیرین مفصل می شود.
- 3) رویه دنده ای عرضی (transverse costal facet) در انتهای زائده عرضی که با تکه دنده ای (بخش مفصلی) هم شماره خود مفصل می شود.



مهره های گردنی:

7 عدد هستند ( $C_1 - C_7$ ) نسبت به مهره های سینه ای و کمتری کوچکترند. به مهره اول گردن اطلس و به مهره دوم گردن اکسیس گویند.

**C = Cervical**

**Atlas = C<sub>1</sub>**

**Axis = C<sub>2</sub>**

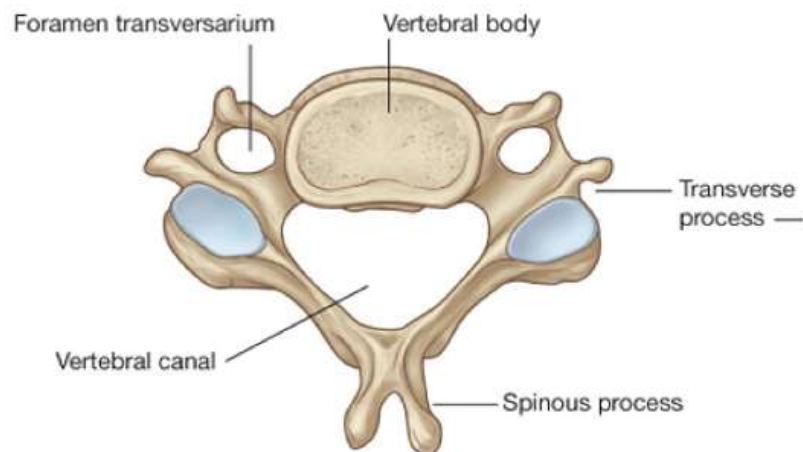
مهره های گردنی دارای زائده خاری 2 شاخه و سوراخ در زائده عرضی هستند. در مهره های گردنی اعصاب نخاعی از بالای مهره هم شماره خارج می شوند، مثلاً عصب C<sub>3</sub> از بالای مهره C<sub>3</sub> خارج می شود. استخوان Axis دارای زائده ای به نام Dense می باشد که با سطح مفصلی مربوط به خود در استخوان اطلس مفصل می شود.

3- رباط زرد به کدام قسمت از مهره ات 1صال می یابد؟

الف) پایه ب) تیغه ج) تنه د) هیچکدام

پاسخ: گزینه ب؛ رباط زرد لامینای مهره های کناری را به هم متصل می کند.

نکته: در قسمت فوقانی و تحتانی پایک ها، بریدگی های مهره ای فوقانی و تحتانی وجود دارد که از روی هم قرار گرفتن آنها سوراخ هایی به نام سوراخ های بین مهره ای (intervertebral foramen) بوجود می آیند که از آن اعصاب نخاعی خارج می شود.



**مهره کمری (Lumbar):**

5 عدد می باشند (L<sub>1</sub> - L<sub>5</sub>). اعصاب نخاعی در مهره کمری از زیر مهره هم شماره خارج می شود. زوائد خاری مهره های کمری کوتاه و چهارگوش است.

استخوان خاجی (Sacrum): از به هم پیوستن 5 مهره ساکرال به وجود می آید (S<sub>1</sub> - S<sub>5</sub>)

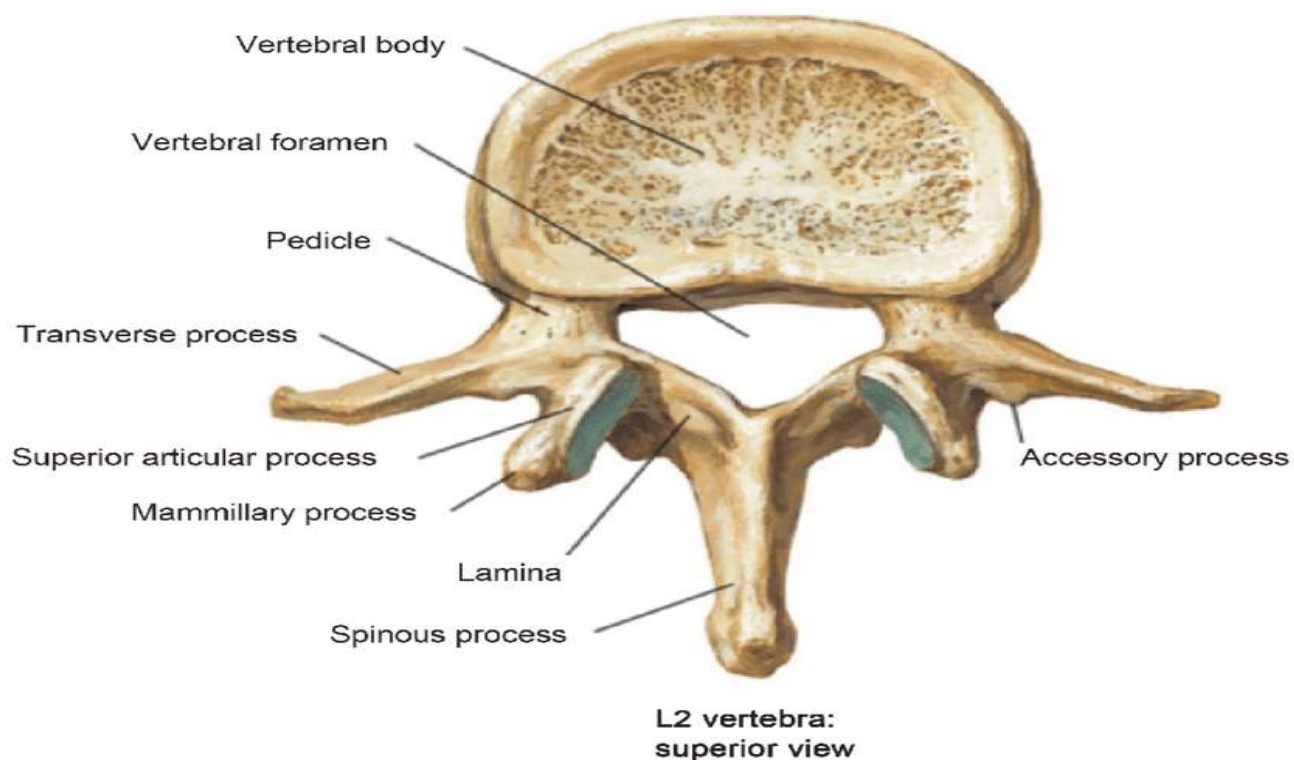
استخوان دنبالچه (Coccyx): از اتصال 4 مهره کوکسیژنال به وجود می آید.

نکته: ستون فقرات دارای 2 انحنای اولیه و 2 انحنای ثانویه است.

به انحنای سینه ای و خاجی انحنای اولیه می گویند که در بدو تولد وجود دارند و برای جای گیری احشا لگنی و سینه ای ایجاد شده اند.

انحنای کمری و گردنی را انحنای ثانویه گویند زیرا این انحنای پس از تولد و به موازات رشد کودک ایجاد می شوند.





#### فضاهای بین دنده ای:

بدن ما 12 جفت دنده و 11 فضای بین دنده ای دارد. فضای زیر دنده 12 را فضای subcostal گویند.

4- کدام مهره زیر دارای زائده خاری کوتاه و چهارگوش است؟

الف) سینه ای سوم

ب) کمری دوم

ج) ساکرال پنجم

د) گردنی اول

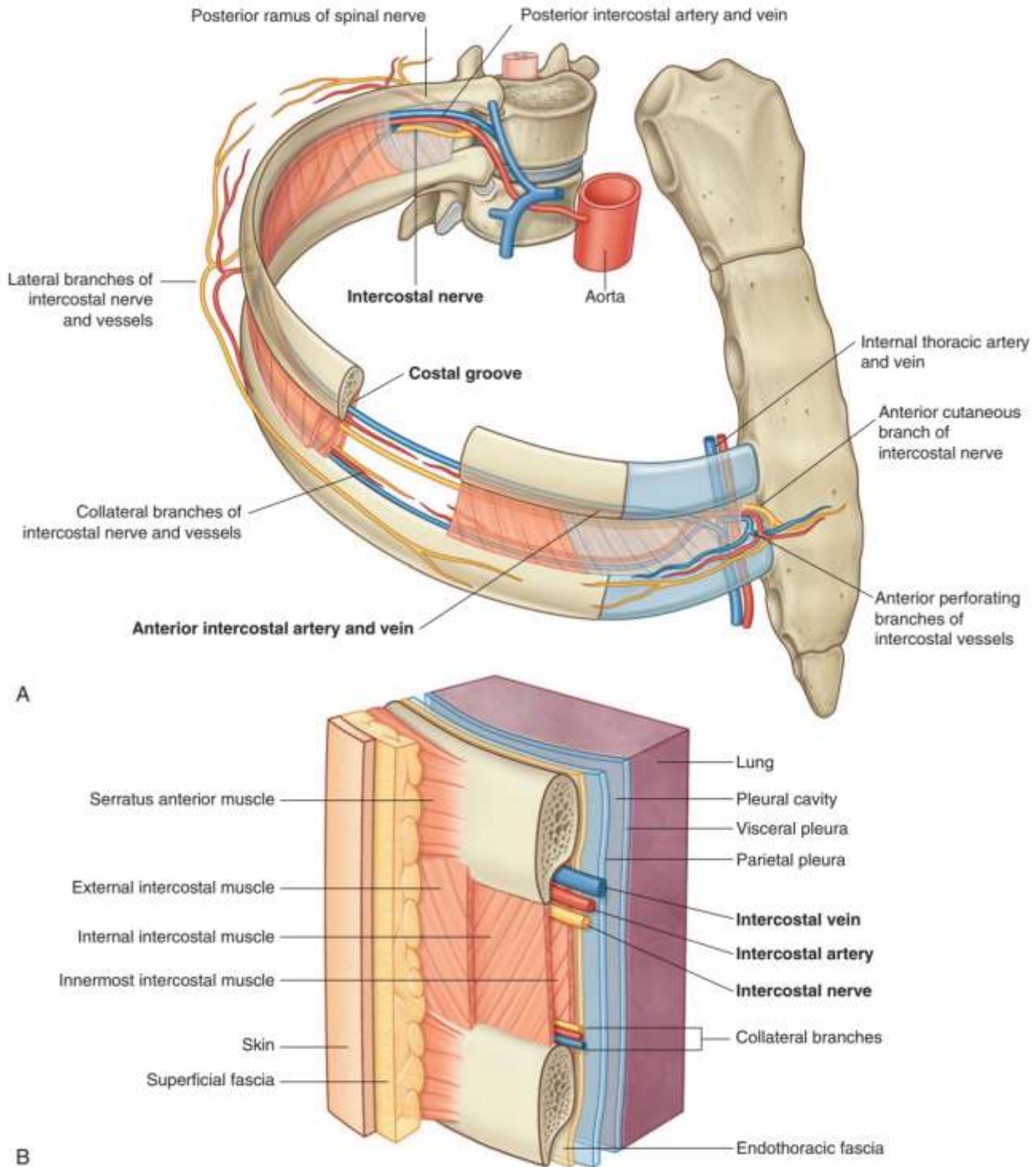
پاسخ: گزینه ب؛ زوائد خاری مهره های کمری کوتاه و چهارگوش هستند.

#### عضلات بین دنده ای:

1) بین دنده ای خارجی (External Intercostal.M):

این عضلات 11 جفت هستند که در فضاهای دنده ای قرار دارند. مبدا آن ها در کنار تحتانی دنده بالایی است که الیاف عضله به صورت مایل به سمت پایین، جلو و داخل آمده و به کنار فوقانی دنده پایینی متصل میشود. الیاف عضلانی از تکمه دنده شروع شده و تا غضروف دنده ای امتداد می یابد. از غضروف دنده ای تا کنار استرنوم، غشایی به نام غشا بین دنده ای خارجی جانشین عضله خواهد شد. در واقع جهت الیاف عضلانی بین دنده ای خارجی حالت دست در جیب کردن است.

2) بین دنده ای داخلی (Internal Intercostal.M):



**Fig. 3.26** Intercostal space. **A.** Anterolateral view. **B.** Details of an intercostal space and relationships.

از کف ناودان دنده ای بالایی شروع شده و به کنار فوقانی دنده پایینی، عقب تر از الیاف بین دنده ای خارجی می چسبد. الیاف این عضله عمود بر الیاف عضله بین دنده ای خارجی است به طوری که الیاف آنها از بالا به سمت پایین، عقب و خارج می رود. این عضله تا زاویه خلفی دنده (angle) امتداد دارد و از این ناحیه به بعد غشایی، به نام غشا بین دنده ای داخلی، جایگزین الیاف عضلانی می شود.



# فیزیولوژی



## جزوه ی فیزیو 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

فیزیولوژی دانش بررسی نحوه کارکرد اندام‌های مختلف بدن می‌باشد.

فیزیولوژی از شاخه‌های زیست‌شناسی است که خود به زیرشاخه‌های فیزیولوژی سلولی و فیزیولوژی پزشکی (انسانی)، نوروفیزیولوژی، فیزیولوژی ورزشی و... تقسیم می‌شود.

فیزیولوژی یکی از دانش‌های پایه‌ای در پزشکی است که ارتباط تنگاتنگی با دانش کالبدشناسی (آناتومی) دارد.

در فیزیولوژی به بررسی کارکرد اندام‌های (ارگان) مختلف بدن مثلاً وظیفه قلب در بدن، وظیفه مخچه در بدن، وظیفه کلیه در بدن، اعمال شش‌ها در بدن و غیره و درک دقیق عملکرد این ارگان‌ها و سیستم‌ها یا کمک روابط و اصول فیزیک و ریاضی، پرداخته می‌شود.

به عنوان مثال در فیزیولوژی سیستم تنفسی، توسط قوانین فیزیکی مربوط به موج، فشار و غیره به محاسبه حجم هوای مورد نیاز هر کدام از شش‌ها و مشکلات و بیماری‌های مربوط به آن و تغییر در محاسبات، در صورت تغییر در محیط به علت یک بیماری، پرداخته می‌شود.

فیزیولوژی در آموزش پزشکی اهمیت بسیار دارد و در طی دوره علوم پایه به دانشجویان تدریس می‌شود.

در کنار آناتومی و بیوشیمی، فیزیولوژی به شکل‌گیری طرح کلی بدن سالم در ذهن دانشجویان حوزه علوم پزشکی و پیراپزشکی کمک می‌کند، همچنین برای اطلاع از پاتولوژی بیماری‌ها فهم فیزیولوژی بسیار مهم و کلیدی است.

در این جزوه از مطالب جزوات بچه‌های پزشکی تهران نیز آورده شده است، تشکر از دوستان عزیزم .

## فهرست

### سلول ..... 7

هموستاز

ساختمان سلول

اندامک‌های سیتوپلاسم

انتقال مواد

پتانسیل غشا

### عضله ..... 46

انقباض عضلات اسکلتی

مکانیسم انقباض عضلانی

تحریک عضله اسکلتی

عضله صاف

مکانیسم انقباض عضله صاف

تحریک عضله صاف

### قلب ..... 71

مکانیسم انقباض قلبی

چرخه ی قلبی و صداهای قلبی

مکانیسم اثر واگ

اشتقاق‌های الکتروکاردیوگرافی

### گردش خون ..... 111



قابلیت اتساع عروق

ذخیره خون در وریدها

تنظیم جریان خون

تنظیم عصبی گردش خون

واکنش کوشینگ

تنفس..... 137

فشار جنب

اصل کشش سطحی

حجم‌های ریوی

فشارهای گردش خون ریوی

تنظیم تنفس

پاتوفیزیولوژی ریه

مایعات بدن..... 165

کلیه..

اعمال کلیه

آناتومی کلیه

نفرون

عوامل مؤثر بر GFR

مکانیسم بازجذب و ترشح

کلیرانس آب آزاد

مکانیسم دفع آب و سدیم

ADH

تبادل اسید و باز

دیورتیک‌ها

205 ..... اصول کلی فیزیولوژی حسی

نورون‌ها

سیناپس

گیرنده‌های حسی

طبقه‌بندی فیزیولوژی فیبر عصبی

لایه‌های قشر حسی پیکیری

دوک عضلانی

قشر حرکتی

راه قشر – نخاعی

اعمال خاص ساقه مغز

هسته‌های دهلیزی و مشبک ساقه مغز

مخچه

هسته‌های قاعده‌ای

نواحی ارتباطی مغز

حافظه

سیستم لیمبیک

امواج مغزی

## بخش اول

سلول

اهمیت فصل 5 از 10

مطالایی که بیشترین سوال را دارند به ترتیب

1. پتانسیل عمل 2. پمپ سدیم پتاسیم 3. کانال های سدیمی و پتاسیمی 4. انقباض و تحریک عضله اسکلتی 3. انقباض عضله صاف  
5. انتقال مواد از غشا سلول 6. انتقال پیام

حدود 60٪ بدن انسان بالغ رامایع تشکیل می دهد که بخش اعظم آن مایع داخل سلولی و  $\frac{1}{3}$  آن مایع خارج سلولی می باشد.

مایع داخل سلولی مقدار زیادی یون های پتاسیم، منیزیم و فسفات دارد و مایع خارج سلولی مقدار زیادی یون های سدیم، کلر، بیکربنات به همراه مواد مورد نیاز سلول ها مثل اکسیژن، گلوکز، اسیدهای چرب و اسید آمینه دارد.

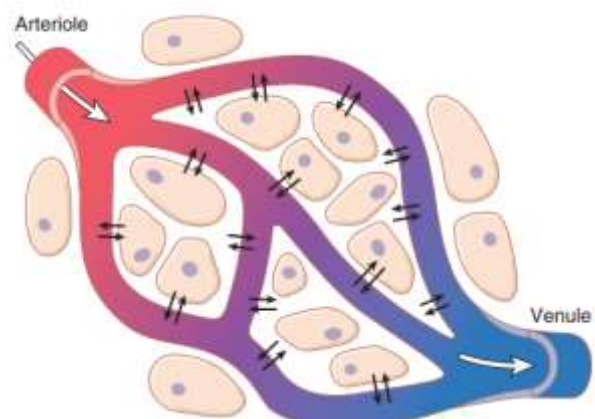
هموستاز: حفظ شرایط تقریباً ثابت در محیط داخلی

محیط داخلی: مایع خارج سلولی برای همه سلول های بدن محیط یونی و تغذیه ای یکسانی می سازد و به آن محیط داخلی نیز می گویند و توسط سیستم کنترل موضعی، هورمونی و عصبی انجام می شود.

مایع خارج سلولی در دو مرحله بدن انتقال می یابد:

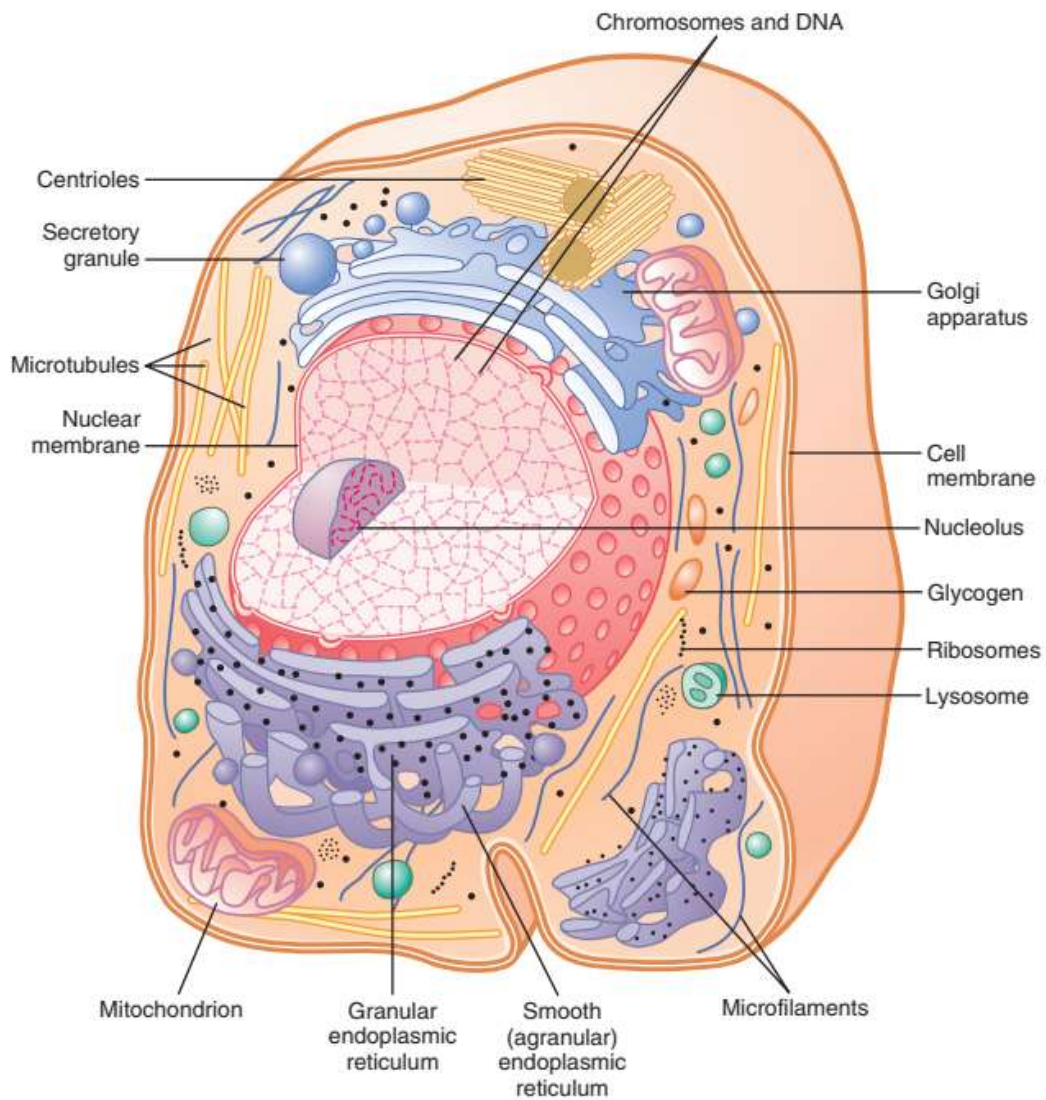
(1) حرکت خون در عروق خونی سراسر بدن

(2) حرکت مایع بین مویرگ های خونی و فضاهای بین سلولی



شکل 1. تبادل مایعات

ساختمان سلول: دو بخش اصلی سلول، هسته و سیتوپلاسم است. هسته توسط غشاء هسته‌ای از سیتوپلاسم جدا می‌شود و سیتوپلاسم توسط غشاء پلاسمایی از محیط پیرامون جدا می‌شود.



شکل 2. سلول و اجزای آن

کل موادی که سلول را می‌سازند پروتوپلاسم نامیده می‌شود. 5 ماده اصلی پروتوپلاسم شامل آب، الکترولیت‌ها، پروتئین‌ها، چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها است.

آب محیط مایع اصلی سلولی است به میزان 70 تا 85٪ در سلول‌های بدن وجود دارد.<sup>1</sup> مهمترین الکترولیت‌ها در سلول، پتاسیم، منیزیم، فسفات، سولفات و بیکربنات است و سدیم، کلر و کلسیم به میزان کمتر وجود دارد.

<sup>1</sup> . (به جز در سلول‌های چربی)

**پروتئین‌ها:** فراوان‌ترین ماده در سلول‌ها پس از آب هستند و 10 تا 20٪ از حجم سلول را تشکیل می‌دهند. دو نوع پروتئین وجود دارد: پروتئین ساختاری و پروتئین عملکردی.

پروتئین ساختاری شامل: میکروتوبول‌ها، اسکلت سلولی، مژک‌ها، آکسون‌های عصبی، دوک‌های میتوزی سلول‌های تقسیم، کلاژن، الاستین و ...

پروتئین‌های عملکردی: ترکیبی از چند مولکول به شکل لوله‌ای - کروی می‌باشند. شامل: آنزیم‌های سلولی

**چربی‌ها:** فسفولیپیدها و کلسترول که مجموعاً 2٪ از کل توده سلولی را تشکیل می‌دهند. برای تشکیل غشای سلولی و سدهای غشایی داخل سلولی بکار می‌روند (به علت غیرمحلول بودن در آب)

تری‌گلسیرید که به آن چربی خنثی گفته می‌شود 95٪ از وزن سلول‌های چربی را تشکیل می‌دهند و منبع اصلی مواد غذایی انرژی‌زا در بدن است.

**کربوهیدرات‌ها:** نقش ساختاری چندانی ندارند اما در تغذیه سلول نقش مهمی دارند. به طور متوسط 1٪ از کل وزن سلول را شامل می‌شود اما در سلول عضلانی 3٪ و در سلول کبدی تا 6٪ نیز می‌رسد. کربوهیدرات‌ها به شکل گلوکز محلول همیشه در مایع خارج سلولی اطراف سلول وجود دارد مقدار کمی کربوهیدرات‌ها به شکل گلیکوژن در سلول‌ها ذخیره می‌شود. گلیکوژن یک پلیمر نامحلول گلوکز است.

**ساختارهای غشای سلولی:** پوشش خارج سلولی حاوی چربی، پروتئین و کربوهیدرات‌ها را غشای سلولی می‌گویند.

اکثر اندامک‌های سلولی توسط غشا پوشانده شده‌اند مانند غشای هسته‌ای، غشای شبکه آندوپلاسمی، غشای میتوکندری، غشای لیزوزوم و غشای دستگاه گلژی.

**پروتئین‌ها :** پروتئین‌های سراسری اغلب به صورت عرضی در ضخامت غشا (به عنوان کانال پروتئین حامل) نفوذ کرده‌اند و یکسری پروتئین‌های محیطی که نقش آنزیمی دارند.

**کربوهیدرات‌ها:** ترکیب آنها با پروتئین‌ها و لیپیدها تشکیل گلیکوپروتئین و گلیکولیپید را می‌دهند. برخی به عنوان رسپتور عمل می‌کنند و برخی بار منفی دارند و مواد باردار منفی را از غشا عبور می‌دهند.

گلیکوکالیس: به پوشش سست کربوهیدراتی سطح خارجی سلول گلیکوکالیس می‌گویند که گلیکوپروتئین‌ها و گلیکولیپیدها را شامل می‌شوند که بخش گلیکو آنها از سطح خارجی سلول بیرون زده است و ترکیبات کربوهیدراتی دیگر نظیر پروتئوگلیکان که به سطح خارجی سلول چسبیده‌اند.

نقش گلیکوکالیس: اتصال گلیکوکالیس سلول‌ها به هم که باعث چسبندگی سلول‌ها به هم می‌شوند. بسیاری از آنها بار منفی دارند و مواد یا بار منفی را از سلول دفع می‌کنند. بسیاری از کربوهیدرات‌ها به عنوان گیرنده عمل می‌کنند و برخی در واکنش ایمنی نقش دارند.

**لیپیدها :** غشا سلولی از نفوذ مولکول‌های محلول در آب جلوگیری می‌کنند که از 3 نوع چربی تشکیل شده است: فسفولیپیدها، اسفنگولیپیدها و

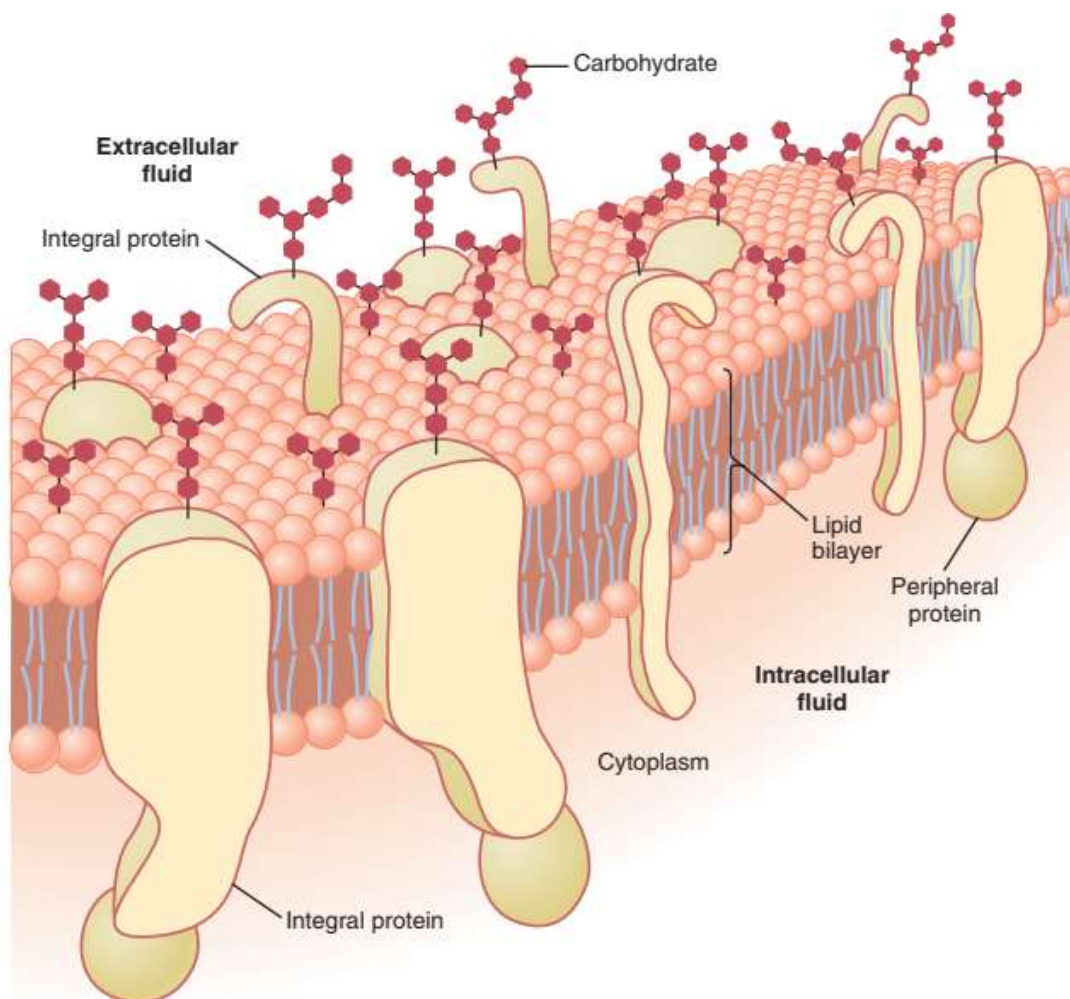
کلسترول.

فسفولیپیدها فراوان‌ترین چربی‌های غشای سلول هستند. انتهای فسفات هر مولکول فسفولیپید، محلول در آب (آب دوست) و قسمت اسید چرب آن محلول در چربی (آب‌گریز) است. غشا از دولایه فسفولیپیدی ساخته شده است.

قسمت‌های فسفات در دو سطح داخلی و خارجی غشا قرار گرفته‌اند که به ترتیب با مایع داخل سلولی و مایع خارج سلولی در تماس‌اند. مواد محلول در چربی نظیر  $O_2$  و  $CO_2$  و الکل به راحتی از این غشا عبور می‌کنند.

اسفنگولیپیدها در غشای سلولی به خصوص در سلول‌های عصبی وجود دارد که از آمینو الکل اسفنگوزین مشتق شده‌اند.

کلسترول سیالیت غشا را کنترل می‌کند. ماهیت چربی دارد زیرا هسته استروئیدی آنها محلول در چربی است.



شکل 3. غشای سلولی

سیتوپلاسم دو قسمت دارد:

- اکتوپلاسم: نیمه جامد است و درست زیر غشای سلولی قرار دارد و شامل میکروتوبول‌هاست.

- آندوپلاسم: مایع است و بین اکتوپلاسم و غشای هسته قرار دارد.

**سیتوزول:** به بخشی از سیتوپلاسم که مایع است و در آن ذره‌ها و اندامک‌های سلولی پراکنده‌اند سیتوزول می‌گویند.

سیتوزول حاوی گلوکز، الکترولیت‌ها و پروتئین‌های محلول و اجزایی مانند گلبول‌های چربی خنثی، گرانول‌های گلیکوژن، ریبوزوم‌ها، وزیکول ترشحی و 5 اندامک مهم (شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، میتوکندری، لیزوزوم و پراکسی زوم (پراکسی لیزوزوم)) است.

#### اندامک‌های سیتوپلاسم:

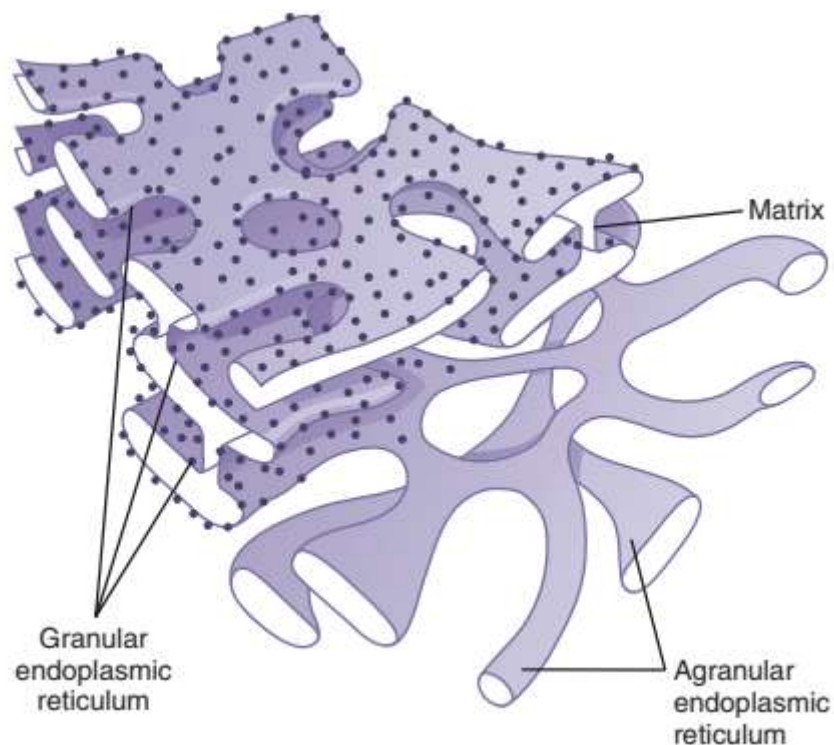
**شبکه آندوپلاسمی:** شبکه‌ای از ساختارهای وزیکولی و لوله‌ای است که غشاء لیپیدی آن را پوشانده است که مقدار زیادی پروتئین دارد و توسط ماتریکس آندوپلاسم پر شده است. به دو گونه تقسیم شده‌اند:

الف) شبکه آندوپلاسمی دانه‌دار، ب) شبکه آندوپلاسمی صاف.

شبکه آندوپلاسمی دانه‌دار: حاوی تعداد زیادی ریبوزوم در سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی است. ریبوزوم‌ها ترکیبی از RNA و پروتئین‌اند و نقش تولید پروتئین جدید در سلول را دارند.

شبکه آندوپلاسمی صاف: هیچ ریبوزومی در آن نیست. نقش آن ساخت مواد چربی و پیشبرد فرایندها به کمک آنزیم‌های سلولی است.

شکل 4. شبکه آندوپلاسمی





**دستگاه گلژی:** دارای 4 یا 5 لایه وزیکول‌های پهن است که با شبکه آندوپلاسمی ارتباط دارند.

وزیکول‌های ناقل از شبکه آندوپلاسمی کنده شده و پس از طی مسیری کوتاه به دستگاه گلژی می‌رسند. این مواد در دستگاه گلژی پردازش می‌شوند. (دستگاه گلژی محل پروراندن، فشرده کردن و بسته‌بندی کردن پروتئین‌های سنتز شده در شبکه آندوپلاسمی است و به مقدار زیادی در سلول‌های ترشحی وجود دارد)

2 نوع وزیکول از دستگاه گلژی جدا می‌شود: 1) وزیکول ترشحی، 2) لیزوزوم‌ها

**نکته:** ترمیم غشاهای سلولی و تشکیلات داخل سلولی توسط وزیکول‌های مشتق از دستگاه گلژی انجام می‌شود.

**لیزوزوم‌ها:** اندامک‌های وزیکولی‌اند که در سراسر سیتوپلاسم پراکنده‌اند و دارای یک غشای لیپیدی‌اند و به عنوان دستگاه گوارش داخل سلولی عمل می‌کنند و ساختارهای سلولی آسیب دیده و باکتریها را هضم می‌کنند.

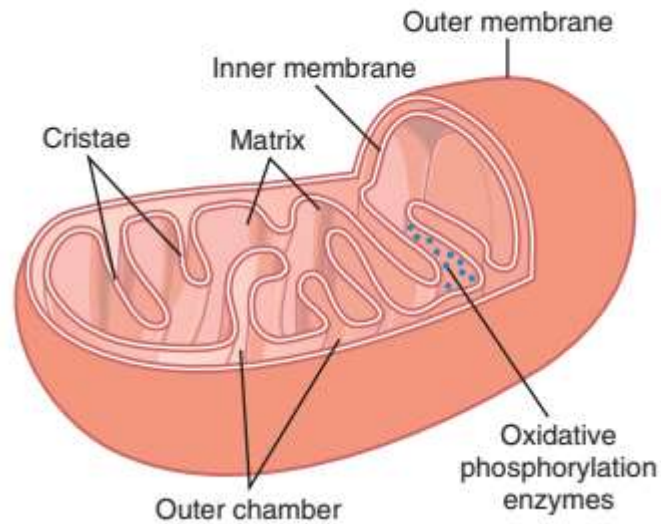
لیزوزوم‌ها دارای تعداد زیادی گرانول‌های کوچک‌اند (کیسه کوچک غشایی پر از آنزیم) که دارای آنزیم‌های هیدرولاز مختلف می‌باشند. لیزوزوم‌ها مسئول تحلیل رفتن سلول‌ها مثلاً در آتروفی عضلانی نیز هستند.

**پراکسی زوم:** مشابه لیزوزوم‌ها هستند اما آنزیم‌های موجود در آنها از نوع اکسیداز است ( $O_2$  را با یون‌های هیدروژنی ترکیب می‌کند و پراکسید هیدروژن ( $H_2O_2$ ) تولید می‌کند) و دستگاه گلژی در ساخت آنها نقش ندارد و به روش خود تکثیر یا احتمالاً جوانه زدن از شبکه آندوپلاسمی صاف بوجود می‌آیند. نقش مهم آنها در سم زدایی است.

**میتوکندری:** میتوکندری دارای دو غشای لیپیدی - پروتئینی بیرونی و درونی‌اند. چین‌خوردگی‌های متعدد غشای داخلی، توبول‌هایی به نام کریستا یا تیغه را ایجاد می‌کند که آنزیم‌های اکسیداتیو روی آنها تولید می‌گردد. فضای داخلی میتوکندری توسط ماتریکس پر می‌شود که حاوی مقادیر زیادی آنزیم محلول است که برای استخراج انرژی از مواد غذایی ضروری است. نقش میتوکندری: تولید ATP



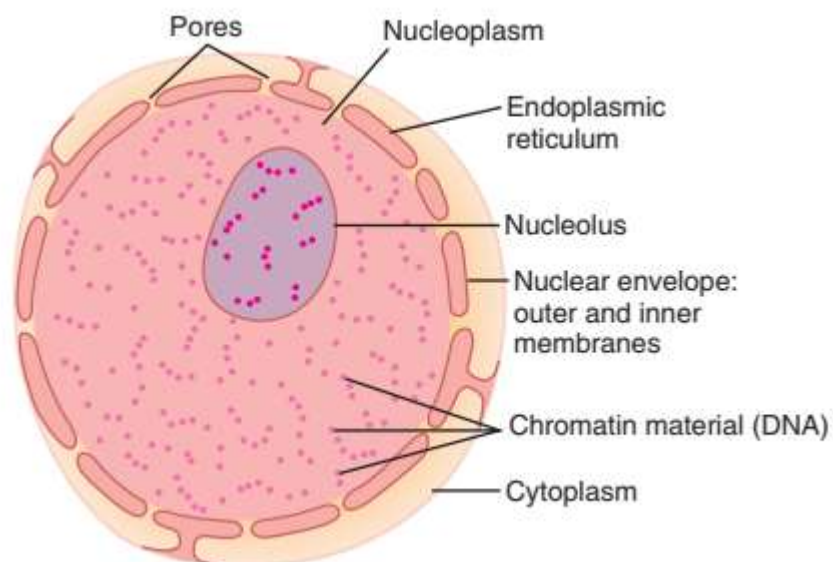
شکل 5. میتوکندری



**اسکلت سلولی:** شبکه‌ای از پروتئین‌های فیزیکی است که شکل رشته یا لوله‌اند و توسط ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند.

اسکلت سلولی، ایجاد مژک، اپی‌تلیوم مژک‌دار، تاژک اسپرم، سانتیریول و دوک‌های میتوزی را در سلول برعهده دارد. اسکلت سلولی تعیین کننده شکل سلول‌ها نیز می‌باشد.

**هسته:** مرکز فرماندهی سلول است که مقادیر زیادی DNA که حاوی ژن است، دارد. ژن‌ها تعیین کننده ویژگی‌های پروتئین‌های سلولی از جمله پروتئین‌های ساختاری و آنزیم‌های داخل سلولی هستند که فعالیت سیتوپلاسمی و هسته‌ای را تنظیم می‌کنند.



شکل 6. غشای هسته

غشای هسته دو لایه مجزا دارد، غشای خارجی ادامه شبکه آندوپلاسمی است. همچنین فضای بین دو غشای هسته در ادامه فضای داخلی شبکه آندوپلاسمی است. در غشای هسته منافذ زیادی وجود دارد که مولکول‌های پروتئین به این منافذ متصل‌اند.

**هستک:** هسته سلول یک یا چند ساختار به نام هستک دارد که برخلاف اکثر اندامک‌ها غشا ندارد. هستک تجمع مقادیر زیادی mRNA و نوعی از پروتئین‌هایی است که در ریبوزوم‌ها وجود دارند. وقتی سلول در حال ساخت پروتئین هاست اندازه هستک به شدت افزایش پیدا می‌کند.

# بیوشیمی



## جزوه ی بیوشیمی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

@HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگیره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی . در کل جزوه رو باید ی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2 الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابمو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلتشم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصلاحاً میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : 1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلاً من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیش برمیای درسای نیستن که نشه یاد گرفت مثلاً خود منم درسای مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خوندنت ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی ؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره : 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلاً در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدیم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر ، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می بینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن ، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلاً نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن ، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم. منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم و مطمئن هستیم شما هم حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته ، خوشم نیاد، حذفش کنم . بگو مثلا آناتومی چقدر دوست داشتی . من عاشق فیزیولوژی هستم ، از خوندن این درسا من لذت می برم ، من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتا سختی اوا بلم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم ، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی ، فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

فصل 1.....آب و الکترولیت

فصل 2.....اسیدهای آمینه

فصل 3.....پروتئین ها

فصل 4.....آنزیم ها

فصل 5.....کربوهیدرات ها

فصل 6.....لیپیدها

فصل 7.....ویتامین ها

فصل 8.....هورمون ها

فصل 9.....اسید نوکلئیک

فصل 10.....متابولیسم و گلیکولیز

فصل 11.....چرخه کربس

فصل 12.....گلوکونئوزنز

فصل 13.....متابولیسم لیپیدها

فصل 14.....متابولیسم آمینواسیدها

فصل 15.....ساختار، همانندسازی و اصلاح DNA

فصل 16.....تنظیم بیان ژن

### آب و الکترو لیت ها... (درجه اهمیت: 8 مهم)

بیشترین یون داخل سلولی پتاسیم می باشد و لیز ( لیز شدن یعنی تخریب دیواره و غشا سلول ) ناگهانی سلول ها موجب آزاد شدن پتاسیم داخل سلولی و هایپرکالمی می شود. به بالا بودن پتاسیم هایپر کالمی میگوییم.

آلدوسترون یکی از هورمون هایی است که از غدد آدرنال ترشح شده و بر غلظت الکترو لیت های سرم از جمله پتاسیم تاثیر دارد. اختلالات این هورمون بر غلظت پتاسیم نیز تاثیر گذار بوده از جمله:

✓ بیماری آدیسون که به علت کاهش غلظت آلدوسترون (کم کاری قشر آدرنال) و افزایش دفع آب و سدیم و کاهش دفع پتاسیم ایجاد می شود.

✓ بیماری کوشینگ که به علت افزایش غلظت آلدوسترون (پرکاری قشر آدرنال) و کاهش دفع آب و سدیم و افزایش دفع پتاسیم ایجاد می شود.

1- کدام عامل زیر باعث ایجاد هایپر کالمی می گردد؟ (پزشکی شهریور 98)

(1) دیابت (2) کوشینگ (3) هایپر آلدوسترونیسم (4) اسهال

جواب: اگر دیابت کنترل نشود میتواند باعث ایجاد اختلالات کلیوی شود. کلیه نیز یکی از ارگان های مهم در حفظ تعادل الکترو لیت هاست و اختلال در کار آن میتواند سبب هایپرکالمی گردد.

حفظ هموستاز بدن علاوه بر الکترو لیت ها شامل PH بدن نیز می شود که بافرها به منظور جلوگیری از تغییرات شدید pH در سیستم های بیولوژیک حضور دارند. بافر معمولاً از یک اسید ضعیف و باز مزدوج آن (نمک آن اسید) تشکیل شده است. بافرها در pH نزدیک به  $pK_a$  خود (pH ای است که در آن فرم یونیزه و غیر یونیزه برابر است) بیشترین خاصیت بافری را نشان می دهند و این خاصیت تا مقادیر  $+1$  و  $-1$  از آن هم وجود دارد. سیستم های بافری بدن:

(1) سیستم بافری بیکربنات: از  $H_2CO_3$  و  $HCO_3^-$  تشکیل شده است

(2) سیستم بافری فسفات: از  $H_2PO_4^-$  و  $HPO_4^{2-}$  تشکیل شده است

سیستم بیکربنات در مایع خارج سلولی و بافر فسفات در درون سلول نقش اساسی را دارند.

سیستم بافری فسفات به دلیل داشتن  $pK_a=6.8$  که بسیار نزدیک به pH بدن است، قوی ترین سیستم بافری بدن می باشد.

2- از نظر میزان PKa کدام سیستم تامپون بدن مناسب است؟ (پزشکی شهریور 98 قطب 6)

(1) فسفات (2) بیکربنات (3) استخوان (4) پروتئین

جواب: سیستم فسفات

معادله ای وجود دارد که از آن برای محاسبه PH محلول بافری استفاده می شود:

$$PH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

معادله هندرسون - هاسل باخ:

در این معادله  $[A^-]$  و  $[HA]$  غلظت اسید ضعیف و باز مزدوج آن است.

3- در سلول عضله در حال فعالیت شدید، نسبت باز کونژوگه لاکتات به اسید لاکتیک 100 به 1 می باشد. در این شرایط ph

چه مقدار است؟ (pKa=3.86) (پزشکی شهریور 99) (1) 1.03 (2) 1.86 (3) 4.86 (4) 5.86

جواب: گزینه 4  $\text{PH}=5.86$   $\text{PH}=3.86+\log 100$

اگر بافرهای بدن نتوانند جلوی تغییر PH را بگیرند اختلالات اسید و بازی ایجاد خواهد شد. (اما به جز بافرها اجزای دیگری در بدن هستند که هم از این تغییرات جلوگیری میکنند و هم در صورت بروز در صدد جبران بر می آیند.)

PH طبیعی بدن در محدوده 7.35 تا 7.45 است که PH بیشتر از 7.45 نشانه آلكالوز و کمتر از 7.35 نشانه اسیدوز است که به دو علت ریوی یا متابولیک میتواند ایجاد شده باشد. برای تعیین علت ما نیاز به مقدار فشار  $\text{CO}_2$  و فشار  $\text{HCO}_3$  خواهیم داشت.

محدوده نرمال  $\text{CO}_2$  بین 35 تا 45 است که اگر بیشتر از این محدوده باشد نشانه اسیدوز تنفسی و اگر کمتر باشد نشانه آلكالوز تنفسی است.

محدوده نرمال  $\text{HCO}_3$  بین 22 تا 26 است که اگر بیشتر از این مقدار باشد نشانه آلكالوز متابولیک و اگر کمتر باشد نشانه اسیدوز متابولیک خواهد بود.

4- با در دست داشتن اطلاعات زیر از خون شریانی یک بیمار کدام اختلال اسید باز قابل تشخیص است؟

(پزشکی شهریور 97)  $\text{pH}=7.35$   $\text{HCO}_3=16 \text{ mEq/L}$   $\text{PCO}_2=30 \text{ mmHg}$

(1) اسیدوز متابولیک با جبران تنفسی (2) آلكالوز متابولیک با جبران تنفسی

(3) اسیدوز تنفسی با جبران کلیوی (3) آلكالوز تنفسی با جبران کلیوی

جواب:

ابتدا برای تشخیص اختلال به PH بیمار نگاه میکنیم در اینجا PH بیمار در محدوده طبیعی قرار دارد اما با توجه به اینکه سر مرز قرار دارد حتما اسیدوزی بوده که جبران شده است. با توجه به مقدار  $\text{CO}_2$ ، بیمار دچار آلكالوز تنفسی است و هنگامی که به بی کربنات توجه میکنیم میبینیم که فرد دچار اسیدوز متابولیک نیز می باشد پس در نتیجه بیمار دچار اسیدوز متابولیک شده است که تنفس در صدد جبران بر آمده است.

$\text{HCO}_3^-$	فشار $\text{CO}_2$	H	pH	
$24 \text{ mEq/l}$	40mm Hg	$40 \text{ nEq/l}$	7/4	طبیعی
↑↑	↑	↑	کاهش ↓	اسیدوز تنفسی
↓↓	↓	↓	افزایش ↑	آلكالوز تنفسی
↓	↓↓	↑	کاهش ↓	اسیدوز متابولیک
↑↑	↑	↓	افزایش ↑	آلكالوز متابولیک

علل هر کدام از اختلالات:

اسیدوز تنفسی: پنومونی، مسمومیت با مورفین، آسیب مراکز تنفسی در بصل النخاع، باربیتوراتها، انسداد و عفونت مجاری هوایی

آلكالوز تنفسی: افزایش تهویه که می تواند ناشی از ترس و ناراحتی ها، صعود به ارتفاعات، ورزش های سنگین، مسمومیت با سالیسیلات، عفونت های CNS، هیپوکسی، مصرف کاتکولامین ها، آسم و ...



اسیدوز متابولیک: نارسایی‌های کلیوی، دیابت قندی، مصرف داروهای اسیدی مثل آسپیرین، مسمومیت با متانول، مونوکسید کربن، سالیسیلات در مراحل پیشرفته، اسهال، تولید اسید لاکتیک فراوان، تولید اجسام کتون و ...

آلکالوز متابولیک: افزایش ترشح آلدوسترون، استفراغ، مصرف داروهای قلیایی مثل بی‌کربنات سدیم، خون ریزی شدید، انسداد پیلور معده، انسداد روده، هیپوکالمی و ...

اگر اختلالی برای یکی از سیستم‌ها پیش بیاید دیگری در صدد رفع آن بر می آید.

5- در افزایش سرعت دم و بازدم (هیپرونتیلیسیون) ناشی از اضطراب، کدام گزینه زیر اتفاق می افتد؟ (دندانپزشکی اسفند 99)

1)  $pCO_2$  کاهش،  $pH$  کاهش (2)  $pCO_2$  افزایش،  $pH$  کاهش

3)  $pCO_2$  کاهش،  $pH$  افزایش (4)  $pCO_2$  افزایش،  $pH$  افزایش

جواب: گزینه 3

### حتما یادم باشد که...

نکته 1: حدود  $2/3$  آب بدن را مایع داخلی سلولی (ICF) و  $1/3$  آن را مایع خارج سلولی (ECF) تشکیل می‌دهد.

نکته 2: اهمیت آب به علت وجود پیوندهای هیدروژنی آن و نیز حلالیت بالای آن می‌باشد.

نکته 3: مولکول‌های آب تمایل دارند که همیشه از محلول با غلظت کمتر به سمت محلول با غلظت بیشتر حرکت کنند که به نیروی ایجاد شده توسط حرکت مولکول‌های آب فشار اسمزی می‌گویند.

نکته 4: واحد اندازه‌گیری فشار اسمزی اسمول بر لیتر است و به تعداد یونهای حاصل از تجزیه‌ی یک ماده بستگی دارد (فشار اسمزی جزء خواص کولیگاتیو یعنی خواصی که وابسته به تعداد ذرات است می‌باشد). برای مثال 1 مول بر لیتر NaCl ← 2 اسمول بر لیتر غلظت دارد.

نکته 5: ثابت دی الکتریک معیاری برای توانایی حل کردن ترکیبات یونی است. هرچه این ثابت بزرگتر باشد توانایی حلال برای حل کردن بیشتر می‌شود. ثابت دی الکتریک آب بسیار بالا است (بیشتر از حلال‌های معمول و کمتر از فرمامید).

نکته 6: فشار اسمزی که پروتئین‌های پلاسما ایجاد میکنند: فشار کلوئیدی است

نکته 7: مهم‌ترین سیستم بافری پلاسما: بی‌کربنات

نکته 8: فراوان‌ترین بافر در بدن: هموگلوبین (بی‌کربنات)

نکته 9: قوی‌ترین بافر بدن: فسفات (به خاطر PK نزدیک به PH بدن)

نکته 10: نسبت غلظت بی‌کربنات به کربنیک اسید (یا کربن دی‌اکسید) در بدن 20 می‌باشد. اگر این نسبت از 20 افزایش یابد یعنی غلظت بیکربنات بیشتر شده و آلکالوز رخ داده است و اگر نسبت کمتر از بیست شد یعنی اسیدوز است و کربنیک اسید افزایش دارد.

نکته 11: ثابت تعادل واکنش تفکیک آب:  $[H^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$  ،  $Keq \times [OH_2] = Kw$  ،  $Keq = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]}$

به حاصل ضرب  $Keq$  در  $[H_2O]$  ثابت یونش آب گفته می‌شود.

### تست های فصل:

1- فشار انکووتیک خون بیشتر مربوط به مقدار کدام ترکیب است؟

الف) سدیم و بی کربنات

ب) پروتئین و املاح

ج) فسفات ها و اسیدهای آلی

د) بیکربنات ها

2- اگر در یک سیستم تامپون غلظت نمک یک صدم غلظت اسید باشد کدام گزینه درست است؟

الف) PH یک واحد از PK بیشتر است

ب) PH دو واحد از PK کمتر است

ج) اختلاف PH با PK یکصدم است

د) PH با PK برابر است

3- بافر یک اسید ضعیف در کدام PH بیشترین قدرت تامپونی را از خود نشان می دهد؟

الف) در PH فیزیولوژیک

ب) در PH برابر با Pka

ج) در PH ای که اسید کاملاً یونیزه شود

د) در PH ای که اسید بصورت غیر یونیزه باشد

4- در ارتباط با آلکالوز متابولیسیمی کدام نادرست است؟

الف) کاهش PH ادرار

ب) افزایش اسید کربنیک پلاسما

ج) افزایش بی کربنات پلاسما

د) افزایش PH ادرار

5- الیگوری چیست؟

الف) افزایش حجم ادرار    ب) قطع کامل ادرار    ج) کاهش حجم ادرار    د) وجود گلوکز در ادرار

6- مصرف زیاد بیکربنات سدیم باعث پیدایش کدام یک از حالات زیر می شود؟

الف) اسیدوز متابولیسیمی    ب) آلکالوز متابولیسیمی

ج) اسیدوز تنفسی    د) آلکالوز تنفسی

7- آسپیرین (استیل سالیسیلیک اسید) دارای  $pKa=3.5$  می باشد. نسبت فرم یونیزه به دیونیزه این دارو در معده با  $pH=1.5$  چقدر است؟

الف) 0/01    ب) 0/1

8- کدام مورد در نتیجه افزایش غلظت مواد استونی در دیابت درمان نشده، ایجاد می شود؟ (پزشکی شهریور 98 قطب 6)

الف) اسیدوز متابولیکی      ب) آلكالوز تنفسی      ج) اسیدوز تنفسی      د) آلكالوز متابولیکی

9- در یک فرد مبتلا به اسیدوز ( $\text{pH}=7.1$ ) غلظت بی کربنات برابر با 8 میلی مولار می باشد، در این شرایط غلظت  $\text{CO}_2$  در خون چند میلی مولار است؟  $\text{pK}=6.1$  (پزشکی شهریور 97)

0.8

1.12

1.4

2.2

پاسخ ها:

1) ب      2) ب      3) ب      4) الف      5) ج      6) ب      7) الف      8) الف      9) الف



# بافت شناسی



## جزوه ی بافت شناسی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

@HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

## مقدمه

دوران علوم پایه بخش بسیار مهمی از مراحل تحصیلی دانشجویان رشته علوم تجربی را به خود اختصاص می دهد. بی شک یکی از اساسی ترین دروس این دوره، درس بافت شناسی است که کماکان حتی در مراحل بعدی تحصیل پزشکی نیز نقش مهمی را ایفا می کند زیرا تلفیقی از دروس فیزیولوژی، آناتومی و جنین و... است.

با توجه به حجم وسیع مطالب و منابع مختلف در این زمینه، بر آن شدیم تا کتابی جامع و حاوی مطالب مهم و کاربردی گردآوری کنیم تا پاسخگوی نیازهای دانشجویان عزیز باشد. همچنین برای آشنایی بیشتر این عزیزان با سؤالات آزمون های علوم پایه پزشکی نیز در این کتاب گنجانده شده است، امید است که با استعانت از پروردگار بزرگ توانسته باشیم گامی هرچند کوچک در جهت خدمت به جامعه علمی کشور عزیزمان برداریم.

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2 الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. درکل جزوه رو باید ی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2 الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس تو زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلاشم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون بین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصطلاحا میگن بهش IBS ، دیدم

اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه: 1. نگفتم دیگه استرس دارم، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی، هر فکر منفی اومد سراغت مثلاً من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو، من حتماً به لطف خدا قبول می‌شم.....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیشش برمیای درسایی نیستن که نشه یاد گرفت مثلاً خود منم درسایی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خوندنت ادامه بدی. این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره: 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم روی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2 الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلاً در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می ببینی. 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم.

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلاً نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتماً قبول می شم. منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم و مطمئن هستیم شما هم حتماً قبول می شی.

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته، خوشم نیاد، حذفش کنم. بگو مثلاً آناتومی چقدر دوست داشتنی من عاشق فیزیولوژی هستم، از خوندن این درسا من لذت می برم، من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتاً سختی اوایلیم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی، فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده.



## فهرست مطالب

5	<u>فصل 1. سلول</u>	
28	<u>فصل 2. هسته</u>	
36	<u>فصل 3. بافت پوششی</u>	
58	<u>فصل 4. بافت همبندی</u>	
76	<u>فصل 5. بافت چربی</u>	
79	<u>فصل 6. غضروف</u>	
85	<u>فصل 7. استخوان</u>	
101	<u>فصل 8. بافت عصبی</u>	
121	<u>فصل 9. بافت عضلانی</u>	
135	<u>فصل 10. دستگاه گردش خون</u>	
140	<u>فصل 11. خون</u>	
143	<u>فصل 12. خون سازی</u>	
145	<u>فصل 13. دستگاه ایمنی و اندام های لنفی</u>	
150	<u>فصل 14. دستگاه گوارش</u>	
162	<u>فصل 15. اندام های ضمیمه دستگاه گوارش</u>	
172	<u>فصل 16. دستگاه تنفس</u>	
183	<u>فصل 17. پوست و ضمام آن</u>	

- 195 ..... فصل 18. دستگاه ادراری
- 204 ..... فصل 19. غدد اندوکراین
- 216 ..... فصل 20. دستگاه تناسلی مرد
- 241 ..... فصل 21. دستگاه تناسلی زن
- 249 ..... فصل 22. اندام های حسی ویژه (چشم و گوش)

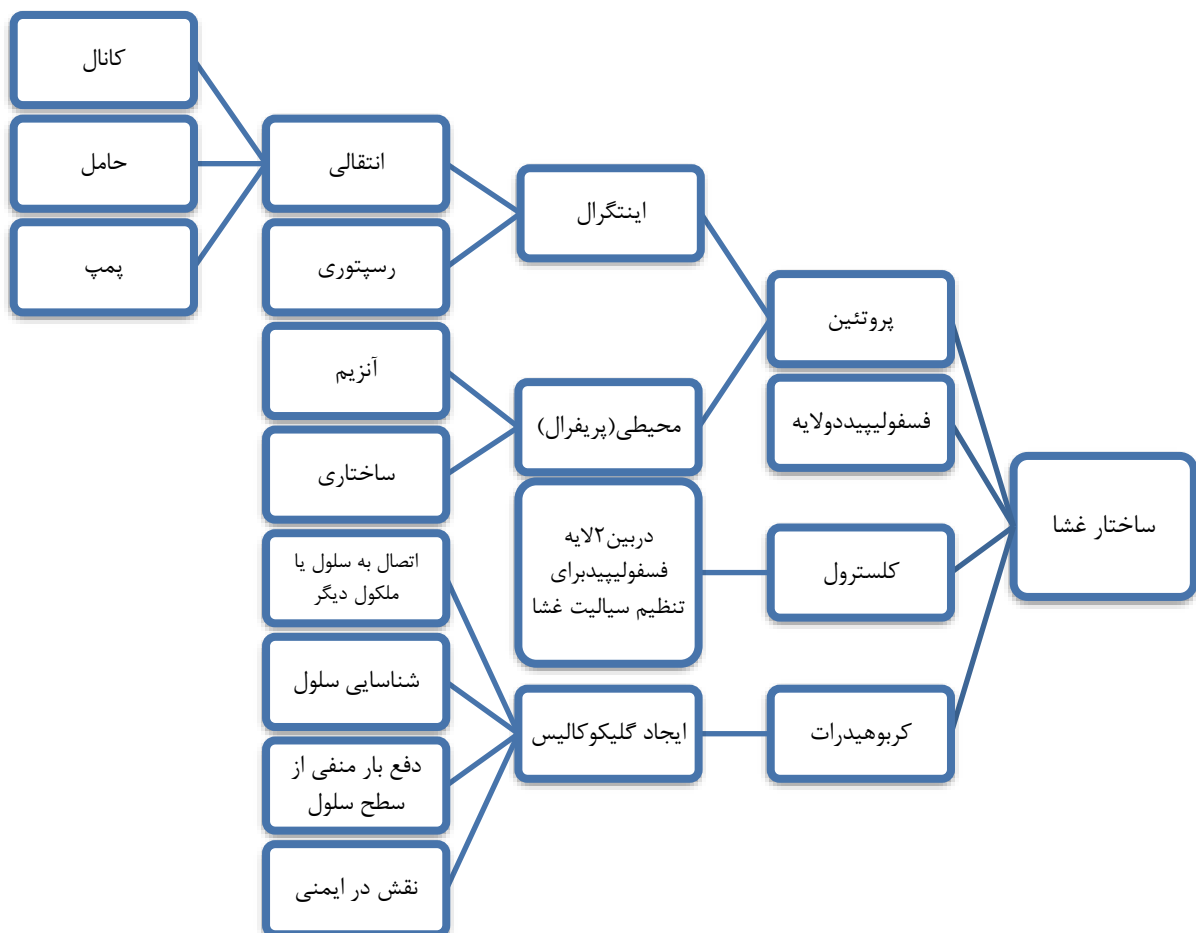
## فصل اول : سلول

(اهمیت این فصل 5 از 10)

یک سلول یوکاریوت از سه قسمت اصلی تشکیل شده است:

1-غشای سلولی 2-سیتوپلاسم و ساختارهای سیتوپلاسمی 3-هسته

⊕ یک نگاه کلی به ساختار غشا داشته باشیم :



**سوال)** کدام جز غشای سلولی در حفظ سیالیت غشا نقش دارد؟ 1-فسفولیپید 2-کلیسترول 3-الیگوساکارید 4-پروتئین

جواب:کلیسترول

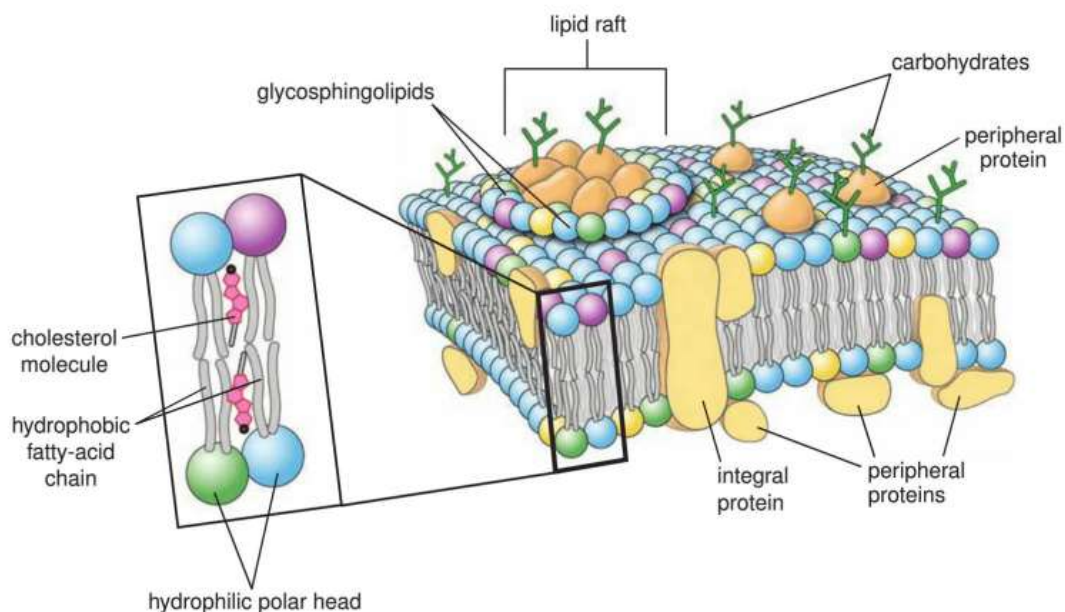
پروتئین های غشا حدود 50 درصد وزن غشا هستند و مسئول وظایف عملکردی غشا می باشند.

\_ فسفولیپیدهای غشا شامل: 1. فسفاتیدیل کولین (لسیتین) و 2. اسفنگومیلین که در نیمه خارجی غشا بیشتر 1. فسفاتیدیل اتانول آمین (سفالین) و 2. فسفاتیدیل سرین که در نیمه داخلی غشا بیشتر است

آکواپورین (آکوا: آب. پورین: سوراخ): پروتئینی است که در انتقال آب از غشا سلول نقش دارد. آب به خاطر حضور اسیدهای چرب فسفولیپید نمی تونه از غشا بگذره.

سوال) کدام پروتئین غشای سلولی در انتقال آب نقش دارد؟ 1- کلاترین 2- اینتگرین 3- سلکتین 4- آکواپورین

جواب) آکواپورین



شکل. غشای سلولی و پروتئین های آن. ساختار غشا را تنها با میکروسکوپ الکترونی میتوان مشاهده نمود. برای این کار از تتراکسیداسمیوم به عنوان فیکساتور استفاده می کنند. این ماده فقط میتواند در بخش های هیدروفیل غشا رسوب کند. در نتیجه غشا به صورت یک ساختار سه لایه دیده میشود (یک لایه روشن در وسط و دو لایه تیره در طرفین). ساختار سه لایه غشا را مدل غشای واحد گویند.

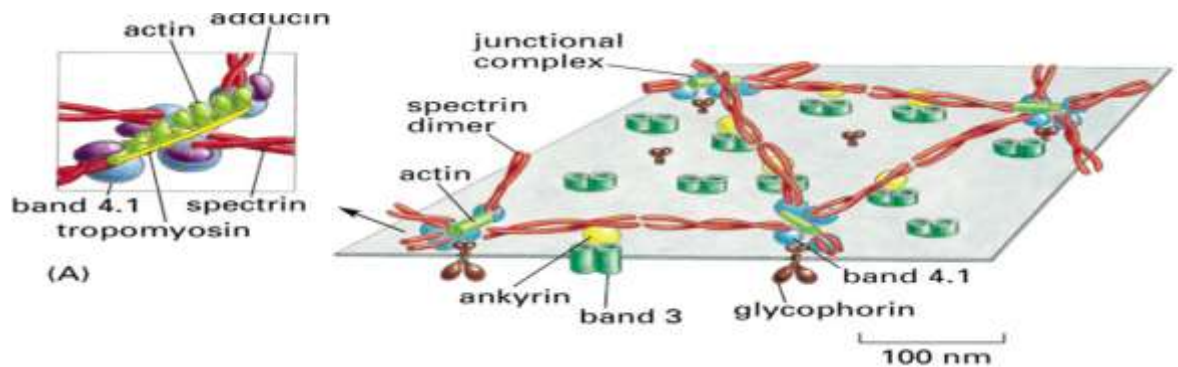
\_ کلسترول لیپید دیگر غشا است که در بین اسیدهای چرب قرار گرفته اند. کلسترول با اتصالش به اسیدهای چرب فسفولیپیدها از فشرده شدن یا فاصله گیری بیش از حد آنها تحت شرایط مختلف مثل افزایش دما و افزایش پیوند های دوگانه در دم های اسید چرب (این دو عوامل افزایش سیالیت غشا هستند) جلوگیری می کند. در نتیجه کلسترول در حفظ سیالیت غشا نقش دارد و افزایش کلسترول باعث کاهش سیالیت می شود.

\* پروتئین های غشا حدود 50 درصد وزن غشا هستند و مسئول وظایف عملکردی غشا می باشند.

\_ دو نوع پروتئین غشایی داریم: 1. محیطی یا پریفرال و 2. داخلی یا اینتگرال

\_ پروتئین های محیطی یا پریفرال: در سطح داخلی و یا خارجی غشا هستند. ارتباط سستی با غشا دارند (به راحتی با تغییرات غلظت یونی و اسیدی-بازی جدا می شوند. با محلول نمکی می تونیم جداشون کنیم) مانند: اسپکتترین و آنکیرین موجود در سطح داخلی غشا گلبول های قرمز.

اسپکترین پروتئین اصلی حفظ مقعر الطرفین بودن غشای گلبول قرمز است .  
 پروتئین های محیطی مسئول انتقال سیگنالها از غشا به داخل سلول هستند.



شکل. غشای سلولی گلبول قرمز و پروتئین های آن . سطح داخلی غشا نشان داده شده است.

- کدام فسفو لیپید ها در لایه ی داخلی غشا بیشتر حضور دارند؟
- نقش اسپکترین چیست؟
- کدام پروتئین های غشای گلبول قرمز اینتگرال هستند؟
- کدام عامل در تنظیم سیالیت غشا نقش دارد؟

پروتئین های داخلی یا اینتگرال: پروتئین های درشت مولکولی که از دولایه لیپیدی عبور کرده و از هر دو سمت غشا دیده می شوند (پروتئین های عبوری یا خلال غشایی و یا ترانس ممبران نیز گویند). به راحتی جدا نمی شوند مگر اینکه از دترجنت هایی مثل سدیم دودسیل سولفات استفاده شود (یا همون تایید خودمون). مانند: پروتئین باند 3 و گلیکوفورین در غشا گلبول های قرمز.

آکواپورین، پروتئینی است که در انتقال آب از غشا سلول نقش دارد (آکوا: آب .پورین:سوراخ). آب به خاطر حضور اسیدهای چرب فسفولیپید نمی تونه از غشا بگذره (توصیر میکروسکوپی این لایه میانی غشا رنگ پریده دیده می شه)

نقد ها به صورت زنجیره های اولیگوساکاریدی تنها در سطح خارجی غشا به لیپید ها (گلیکولیپید) و یا پروتئین ها (گلیکوپروتئین) متصل هستند.

اتصال این قند ها (گلیکولیپید یا گلیکوپروتئین) در سطح خارجی سلول، لایه ای ایجاد می کند که به آن گلیکوکالیکس یا روکش سلولی گویند.

بسیاری از آن ها بار الکتریکی منفی دارند. از این رو، بیشتر یاخته ها یک لایه با بار منفی دارند که چیزهای دیگر با بار الکتریکی منفی را از خود می رانند.

بسیاری از کربوهیدرات ها به عنوان مواد حامل برای گرفتن هورمون هایی از جمله انسولین عمل می کنند؛ و پس از انجام این عمل این مجموعه پروتئین های چسبیده به سطح درونی پوسته را فعال می کند که به نوبه ی خود یک زنجیره ی متوالی از آنزیم های درونی یاخته را فعال می کنند.

این روکش سلولی مسئول چسبیدن سلولهای مجاور به هم و همچنین به عنوان رسپتور نقشی در شناسایی سلولی نیز دارد.

- گلیکوکالیکس چیست و نقش های آن کدامند؟

\*مدل موزائیک سیال: بر اساس این مدل پروتئین های غشا به مانند موزائیک در دو لایه لیپیدی سیال در حرکت اند.

\* پروتئین های غشایی در لیپید دو لایه به صورت جانبی حرکت می کنند. حرکت آنها در مناطق گستره های چربی (Lipid rafts) که غلظت بالایی از کلسترول و اسیدهای چرب اشباع شده دارند، کمتر است. گستره ی لیپیدی، جایی که آنزیم های غشا قرار دارند.

گستره ی لیپیدی چیست و کدام ملکول ها در آن غلظت بیشتری دارند؟

مناطق از غشاء سلول که تجمع کلسترول در آن محل ها بیشتر است و سیالیت غشاء را تنظیم می کند، چه نام دارد؟

## سیستم های انتقال غشایی

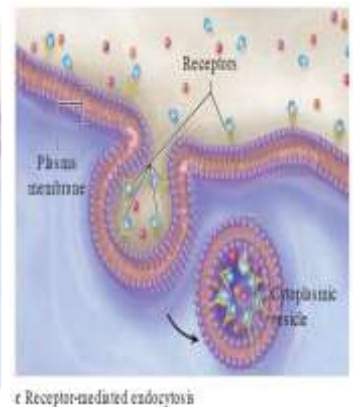
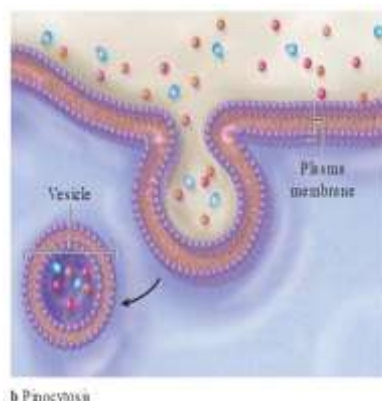
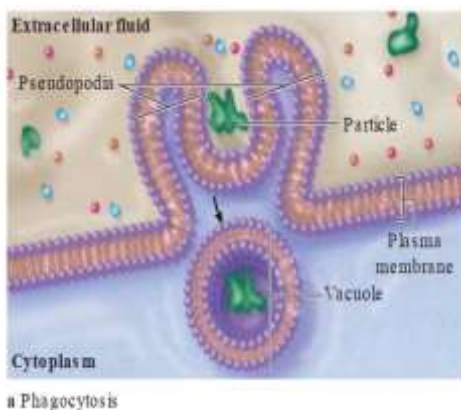
1:انتشار (Diffusion)

2:انتقال فعال (Active transport)

3:اندوسیتوز (Endocytosis)

### اندوسیتوز

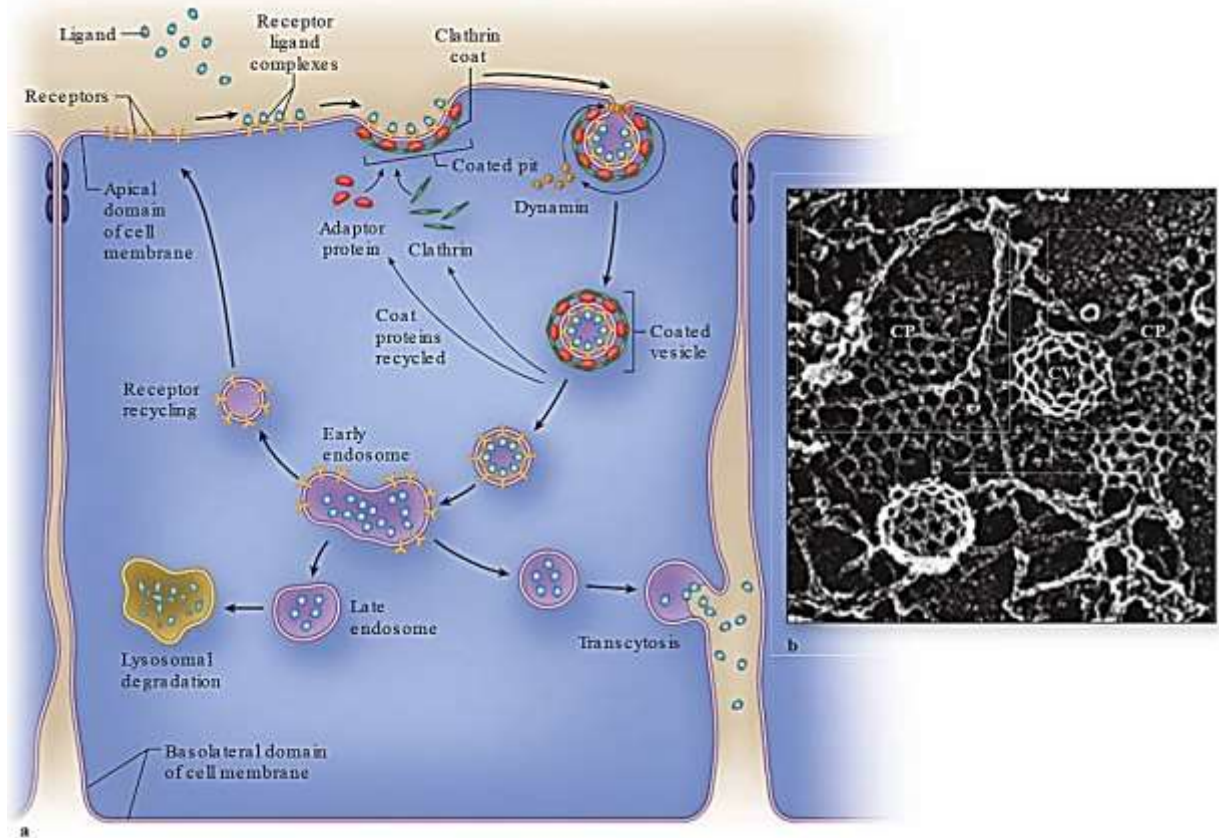
جذب سلولی مولکول ها یا مایع، توسط اینواژیناسیون یا بلعیدن غشای پلاسمایی است که به دنبال یک وزیکول غشایی پر شده به درون سیتوپلاسم رها می شود.



✓ پروتئین کلاترین در تشکیل وزیکول پوشش دار با واسطه ی گیرنده نقش دارد.

✓ طی اندوسیتوز با واسطه ی گیرنده همه اجزای وزیکول پوشش دار مثل: غشا، رسپتور، کلاترین به غشای سلول برمی گردند بجز لیگاندها .

✓ تبصره: بعضی از لیگاندها هم مثل ترانسفرین که حامل آهن هست چند بار مصرف اند دوباره برمی گردند به غشا. یا گیرنده LDL هم همین طور چند بار به غشا برمی گرده و LDL بدجنس رو از خون جمع می کنه.

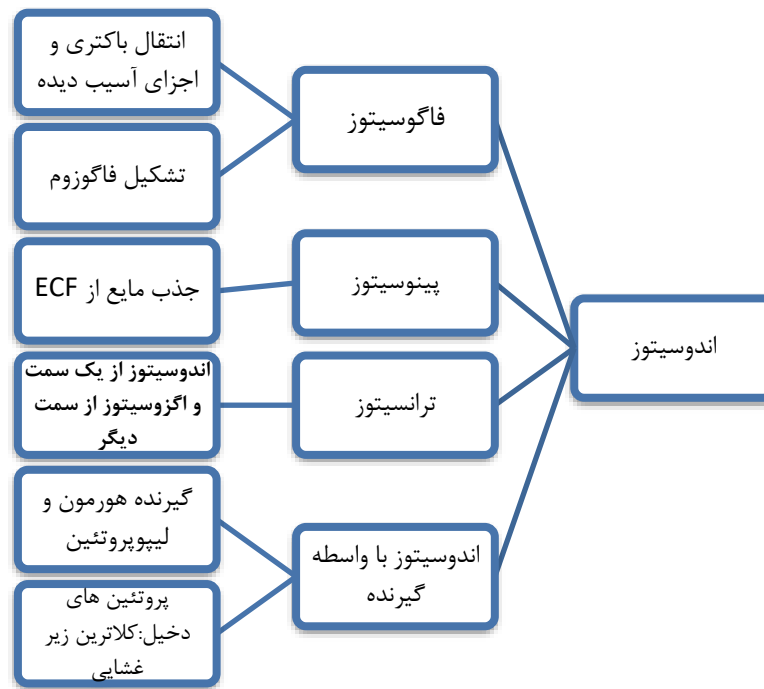


شکل. اندوسیتوز با واسطه گیرنده

- کدام پروتئین نقش اصلی را در اندوسیتوز با واسطه ی گیرنده را دارد؟
- کدام جز در اندوسیتوز با واسطه ی گیرنده به غشای سلول باز نمی گردد؟
- ماده ای از طریق رسپتور وارد سلول شده است ، این ماده در کدامیک از ارگانلهای زیر از رسپتور جدا می شود ؟ اندوزوم

بریم یک جدول خفن در حد لالیگا داشته باشیم :





\_PH اسیدی در فرایند اندوسیتوز با واسطه رسپتور باعث جدا شدن کلاترین از وزیکول های پوشش دار می شود.

\_غشا خود رسپور و کلاترین به غشای سلول برمیگردد اما لیگاند برنمیگردد.

تبصره: بعضی از لیگاندها هم مثل ترانسفرین که حامل آهن هست چند بار مصرف اند دوباره برمی گردند به غشا. گیرنده LDL هم همین طور چند بار به غشا برمی گرده و LDL بدجنس رو از خون جمع می کنه. اگزوسیتوز: نوعی ترشح سلولی است که در آن وزیکول های غشای سیتوپلاسمی با غشای پلاسمایی ادغام شده و محتویات خود را به فضای خارج سلولی آزاد می کند که عامل اصلی تحریک کننده اگزوسیتوز کلسیم است.

### اگزوسیتوز:

نوعی ترشح سلولی است که در آن وزیکول های غشایی سیتوپلاسمی با غشای پلاسمایی ادغام شده و محتویات خود را به فضای خارج سلولی آزاد می کنند.

✓ افزایش Ca داخل سلول عامل تحریک کننده اگزوسیتوز ه.

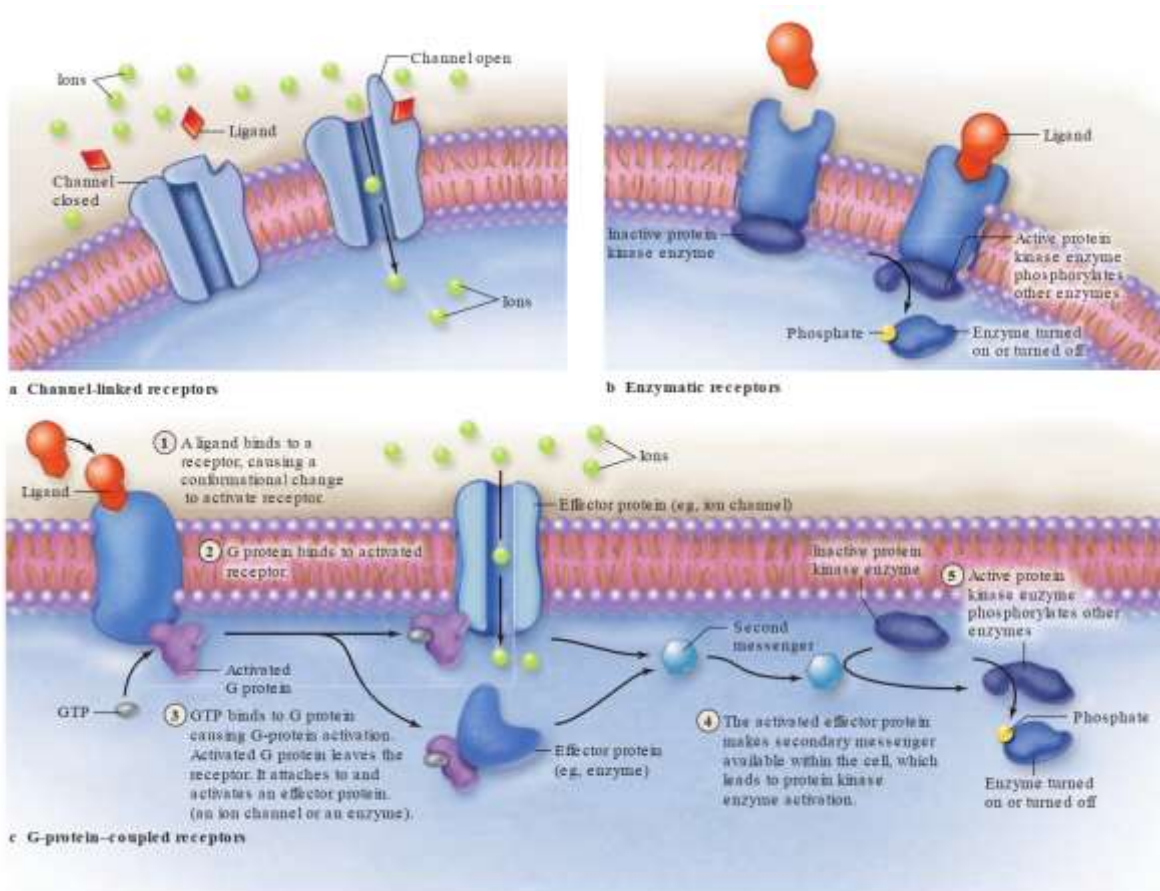
✓ اگزوسیتوز در سلول های اپیتلیالی در راس سلول انجام می شود.

✓ کدامیک از عوامل در تعامل بین سلول ها و انتقال بیماری ها نقش مهم تری دارد؟ اگزوزوم

در همه ی انواع پیام رسانی سلولی، از پروتئین های گیرنده غشایی که اغلب به آنزیم هایی مانند کیناز یا آدنیل سیکلاز متصل هستند، استفاده می شود. که فعالیت های این آنزیم ها، مسیرهای پیام رسانی داخلی سلولی را آغاز می کنند. مثلاً با اتصال هورمون به گیرنده، پروتئین G به عنوان پیامبر اولیه فعال می کنه و این پروتئین میاد آنزیم بعدی مثل فسفولیپاز C رو فعال می کنه که نتیجهش تجزیه فسفاتیدیل اینوزیتول به دی آسید گلیسرول (DAG) و اینوزیتول 3 فسفات (IP3) که پیامبر ثانویه میشن و کاری که هورمون میخواست انجام بده رو به



پایان می رسونن. دراین مورد کلسیم درون سلول رو افزایش میدن.

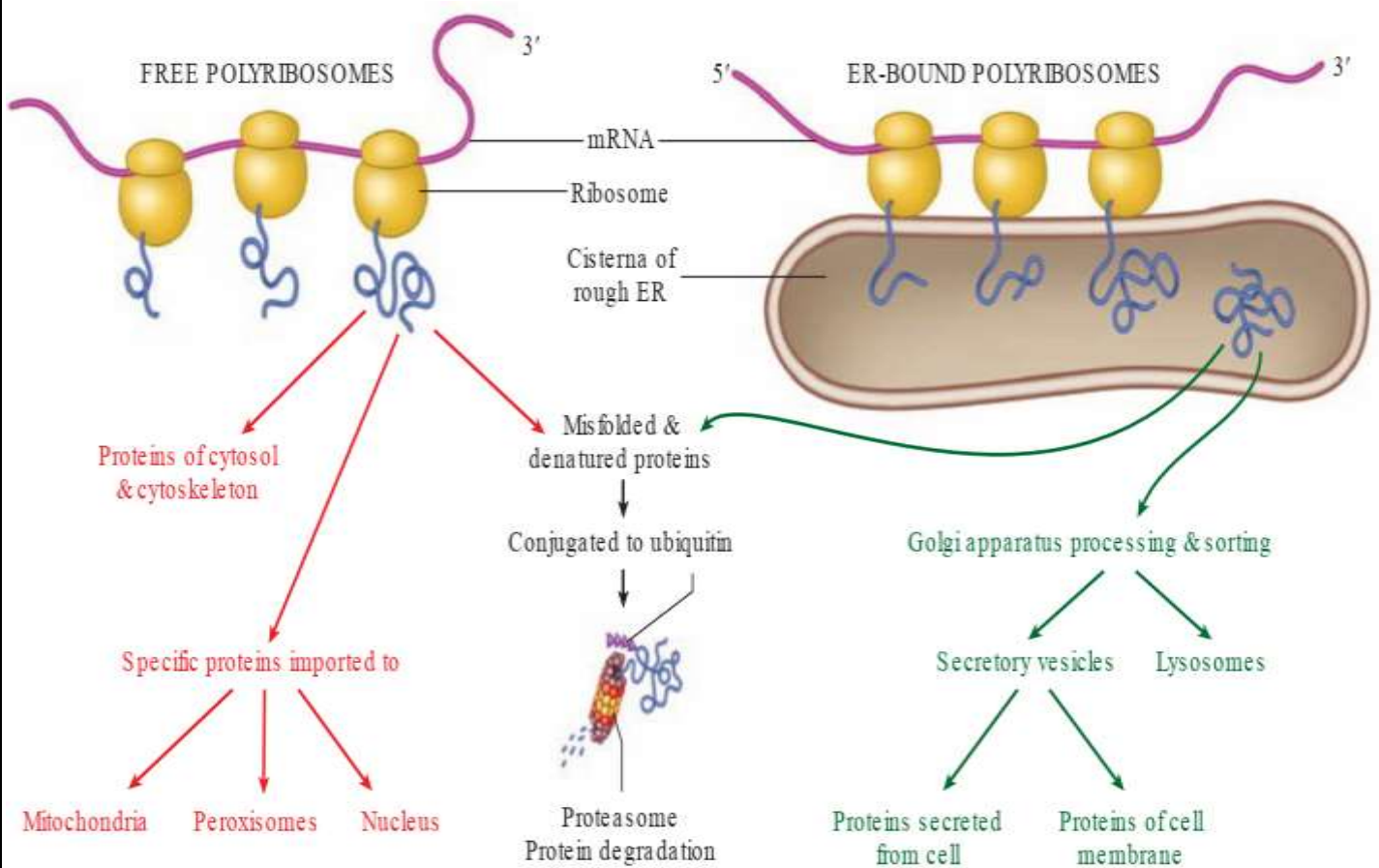


شکل. انواع رسپتور های غشایی. a. گیرنده ی مرتبط با کانال که با اتصال لیگاند مانند نوروترنسمیتر ها باز می شود. b. رسپتور آنزیمی مانند کیناز ها که آنزیم های دیگری را فسفریله می کنند و موجب خاموش یا روشن شدن آنزیم های دیگر می شوند. c. گیرنده های متصل به G پروتئین

ساختارهای سیتوپلاسمی

## ریبوزوم

ریبوزوم : ذرات کوچک که از rRNA و پروتئین ساخته شده اند.



شکل. پلی ریبوزوم ، به صورت آزاد و متصل به شبکه ی رتیکیولواندوپلاسمی

بیشتر مولکول های rRNA در هستک و پروتئین های ریبوزومی در سیتوپلاسم ساخته می شود. ریبوزوم فاقد غشاست.

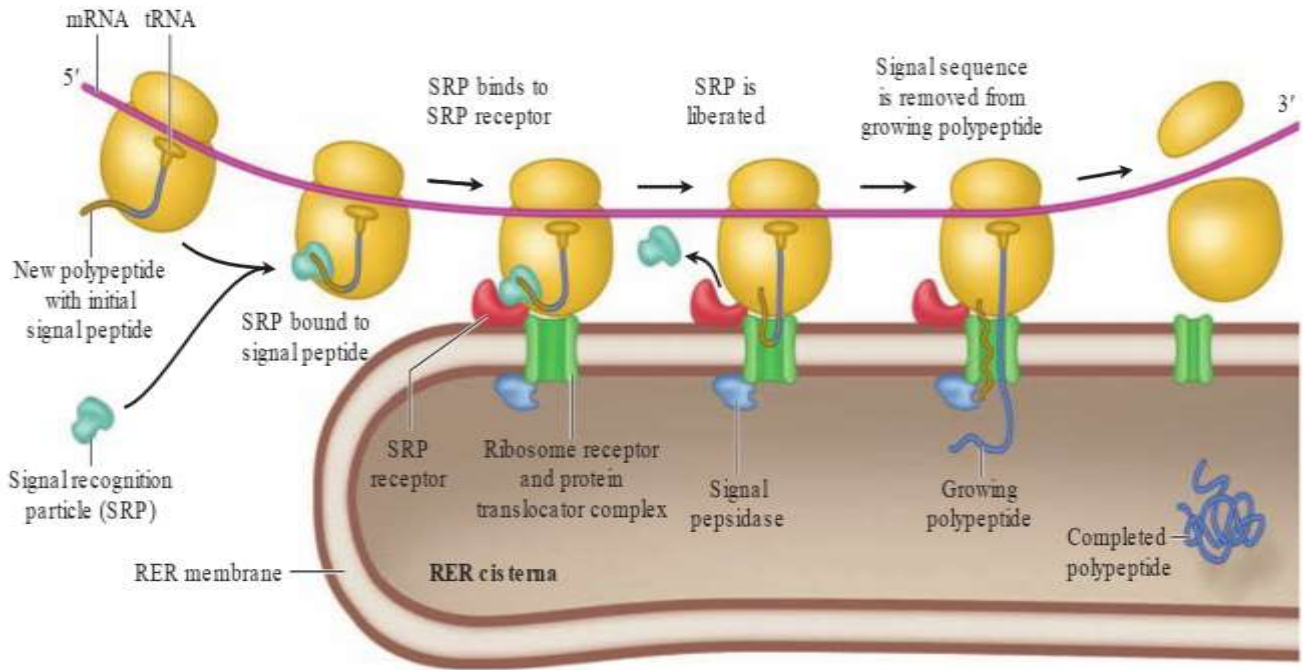
ریبوزوم ها از دو زیرواحد بزرگ و کوچک تشکیل شده اند

در جریان سنتز پروتئین ریبوزوم های متعدد به صورت زنجیره بر روی یک mRNA مشاهده می شوند که به آن پلی زوم یا ریبوزوم گویند. پلی زوم مسئول ساخت پروتئین های که تو سیتوپلاسم می مونن و به بیرون غشا نمی رن هست مثل پروتئین های پراکسی زوم یا پروتئین ترموژنین میتوکندری. سلول های عصبی به ریبوزوم اجسام نیسل گویند. (جسم نیسل: RER و پلی ریبوزوم)

### شبکه آندوپلاسمی (ER)

یک شبکه بهم پیچیده ای از فضاهای پیوسته ای به نام سیسترن است که با غشا محصور شده و از هسته به طرف غشای پلاسمایی کشیده می شود.

دو نوع شبکه آندوپلاسمی خشن یا دانه دار یا ناصاف (RER) و شبکه آندوپلاسمی صاف (SER) داریم



شکل. سنتز رشته ی پلی پپتیدی در RER

**RER**: سطح سیتوپلاسمی گرانولار و بازوفیلی دارد که به علت وجود پلی زوم های سازنده پروتئین های غشاء، پروتئین های موجود در برخی ارگانل های دیگر (مثل لیزوزوم) و پروتئین های اگزوسیتوز (ترشحی) مثل آنزیم های گوارشی است. تولید پروتئین های غشا (کلا هر پروتئینی که قرار به غشا یا خارج غشا بره تو RER ساخته می شه).

پروتئین هایی که درون RER پردازش می شوند، حاوی پلی پپتیدهای علامتی ابتدایی هستند (SRP) که به گیرنده های موجود در غشای ER متصل می شوند تا درون ارگانل بمانند.

به شکل توجه کن چیزی که وارد سیسترن RER میشه رشته ی پلی پپتیدی است (سوال بود)

سیگنال پپتیدازم بین داخل سیسترنه. ⚡⚡

اتصال توالی علامتی به ذره شناسایی کننده سیگنال (SRP) از طویل شدن زنجیره ی پلی پپتیدی جلوگیری می کند.

پروتئین ها درون سیسترنه، تحت تغییرات پس ترجمه ای و چین خوردگی قرار می گیرند. که این روند، توسط چاپرون ها و آنزیم ها انجام می شود.

گلیکولیزاسیون اولیه پروتئین تو کجاست؟ RER

کدام ارگانل در سنتز پروتئین های نقش دارد که به بیرون از سلول ترشح می شوند؟ ریبوزوم متصل به RER

سنتز همه پروتئین های سلول در این ارگانل آغاز می شود: ریبوزوم آزاد

ER: دارای غشا ولی فاقد ریبوزوم است، اما شامل:

آنزیم هایی برای متابولیسم چربی و گلیکوژن (در گوناد ها و قشر آدرنال و جفت سنتز هورمون های استروئیدی تو این اندامک صورت می گیره)

- ✓ میتوکندری و SER در سنتز اسید چرب ها نقش دارن.
- ✓ واکنش های سم زدایی (در کبد و با استفاده از سیتوکروم p450)
- ✓ ذخیره سازی موقت  $Ca^{2+}$  (در جریان انقباض عضلانی)
- ✓ فسفولیپیدهای غشا اینجا ساخته می شه .
- ✓ SER در کبد به وفور یافت میشه والکل وباربیورات هارو اونجا تجزیه می کنه. دارای عملکرد اکسیداسیون. کونژوگاسیون. متیلاسیون.
- ✓ پرسیدن این عملکردا تو کدوم اندامک چی می نویسی؟ بنویس خودت.....
- ✓ آنزیم P450 تو کدوم ارگانل سیتوپلاسمی قرارداره؟
- ✓ کدام اندامک ها در سنتز چربی دخیل هستند؟
- ✓ فسفولیپیدهای غشاء سلول در کدام ارگانل ساخته می شود؟

# ایمنی



# ایمونولوژی 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا آیدی واتساب 09013407801 پیام دهید

کانال تلگرام و پیج اینستاگرامی ما

@lisans\_be\_pezeshkie

## فهرست

4	..... فصل اول: کلیات سیستم ایمنی
20	..... فصل دوم: بافت‌ها و اعضاء سیستم ایمنی
27	..... فصل سوم: آنتی ژن و آنتی بادی
38	..... فصل چهارم: ایزوتایپ‌های آنتی بادی
45	..... فصل پنجم: واکنش‌های آنتی ژن _ آنتی بادی
53	..... فصل ششم: گیرنده‌ها
61	..... فصل هفتم: بلوغ لنفوسیت‌ها
98	..... فصل هشتم: سیستم ایمنی ذاتی
119	..... فصل نهم: سیستم ایمنی اکتسابی
134	..... فصل دهم: سیستم کمپلمان
160	..... فصل یازدهم: سایتوکاین و کموکاین

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. درکل جزوه رو بایدی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستارو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلانشم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : 1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پشش برمیای درسای نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسای مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خوندن ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی ؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره : 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15الی 20 دقیقه مجدد



مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می ببینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .

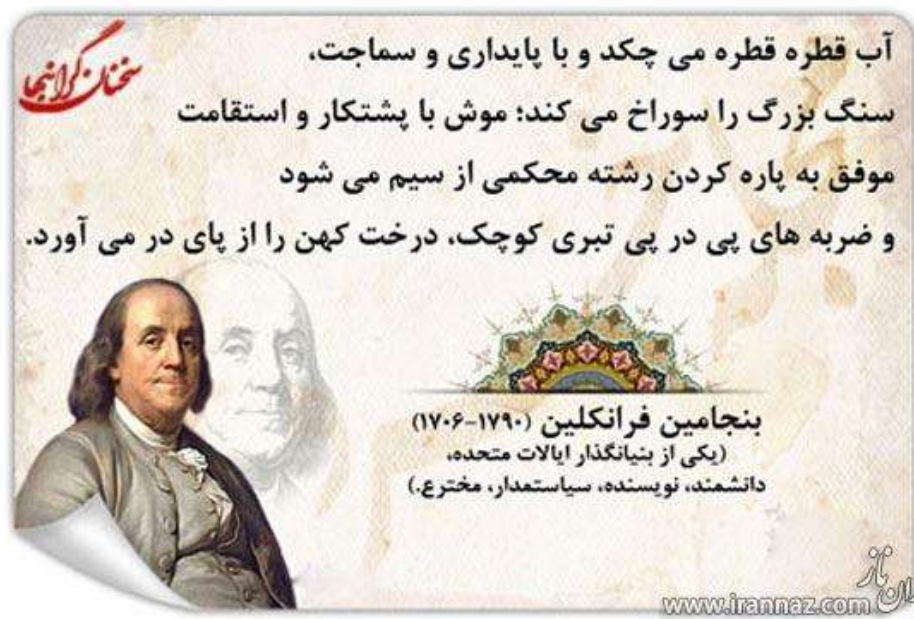
5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن ،اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلا نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن ،یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم .منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شما حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته ،خوشم نیما، حذفش کنم .بگو مثلا آناتومی چقدر دوست داشتی .من عاشق فیزیو لوژی هستم ،از خوندن این درسا من لذت می برم ،من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتا سختی اوایلم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم ، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی ،فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده . در این جزوه از مطالب جزوات بچه های پزشکی تهران استفاده شده است تشکر از دوستان عزیزم .

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

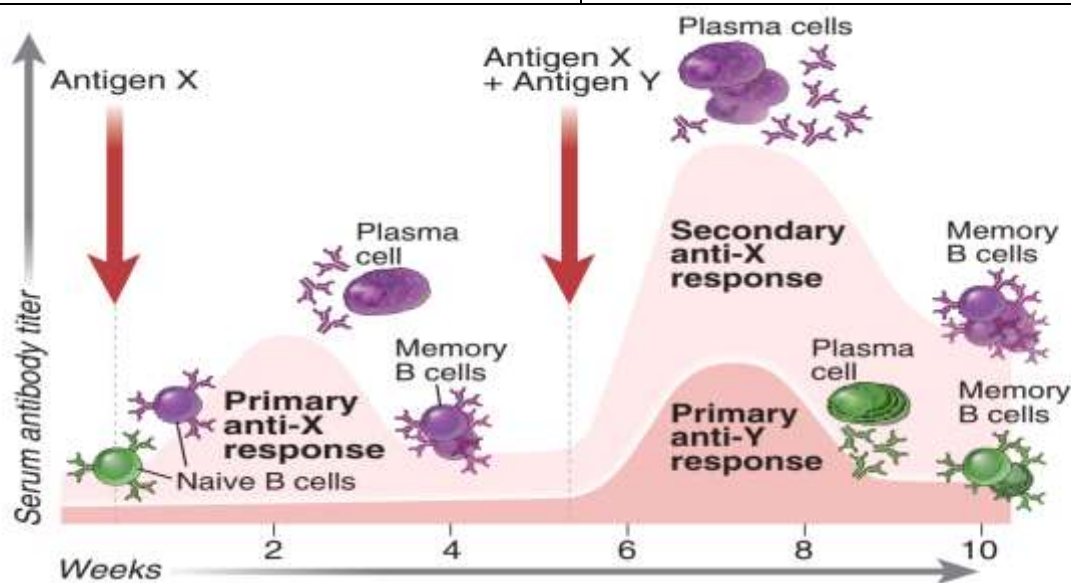
قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی



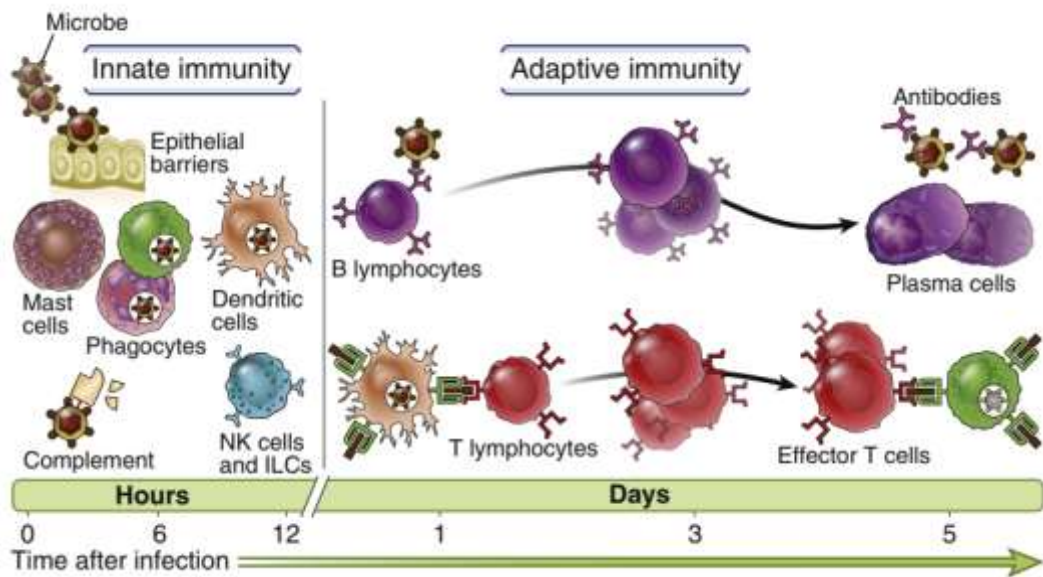
سیستم ایمنی به طور کلی شامل دو دسته است:

1. سیستم ایمنی innate (ذاتی) 2. سیستم ایمنی adaptive (تطبیقی)

ایمنی ذاتی	ایمنی اختصاصی
پاسخ سریع تر است.	پاسخ کند تر است.
غیر اختصاصی است.	اختصاصی است.
دفاع در ۱۲ ساعت ابتدایی ورود پاتوژن است.	حدوداً بعد از گذشت ۱۲ ساعت پس از ورود پاتوژن فعال می شود.
در پوست و سطوح مخاطی است.	این سیستم در تمام بدن پراکنده است.



شکل. ایجاد حافظه و پاسخ سریع تر و قویتر در برخورد دوم ایمنی اختصاصی

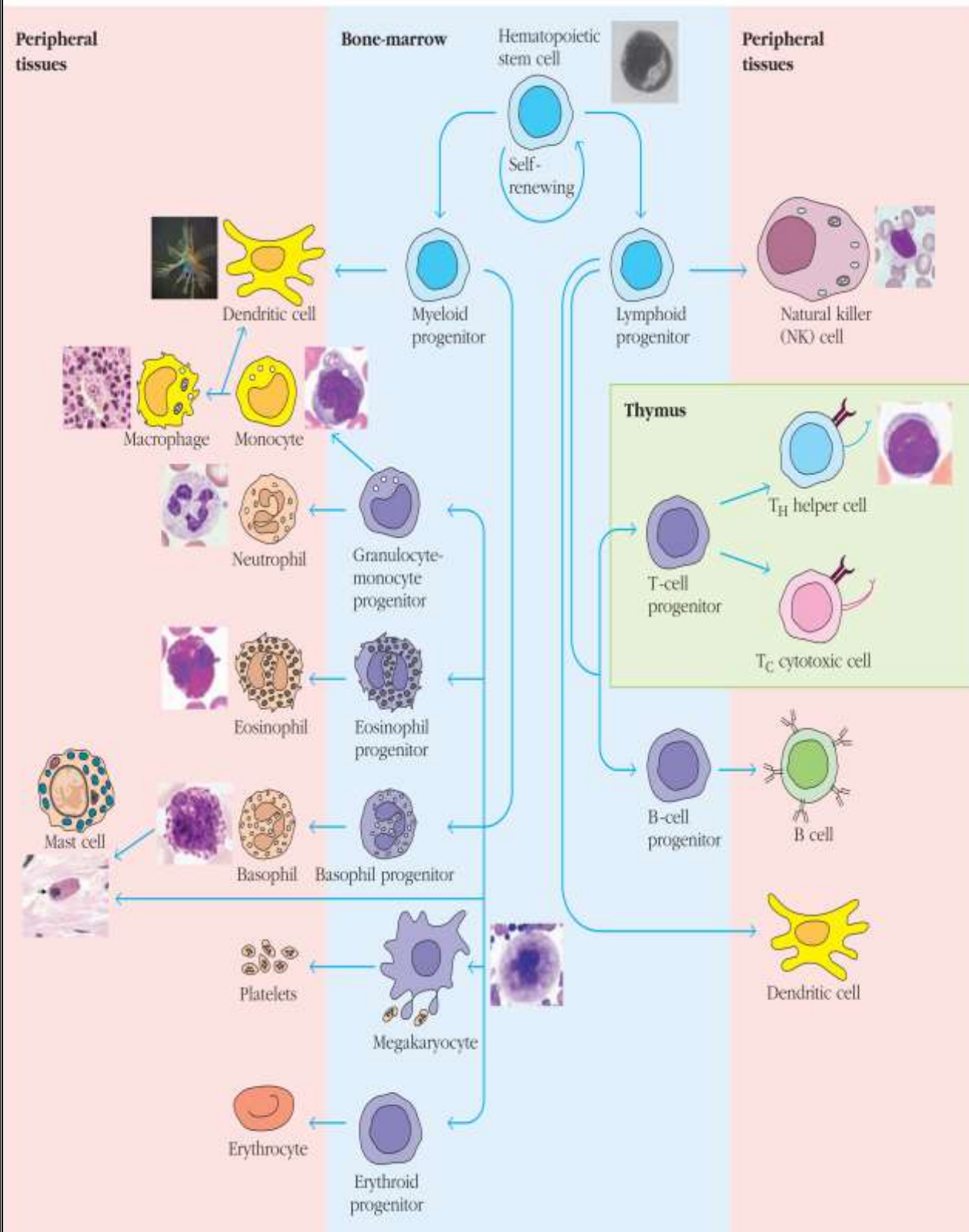


✓ سلول‌های سیستم ایمنی بر اساس محل تولید به دو گروه تقسیم می‌شوند:

	Mean Number Per $\text{mm}^3$	Normal Range
White blood cells (leukocytes)	7400	4500–11,000/ $\text{mm}^3$
Neutrophils	4400	40–60%
Eosinophils	200	1–4%
Basophils	40	<1%
Lymphocytes	2500	20–40%
Monocytes	300	2–8%

1- سلول‌های مشتق شده از مغز استخوان که عبارتند از: سلول‌های رده مونوسیت/ماکروفاژ، گرانولوسیت‌ها (نوتروفیل، ائوزینوفیل و بازوفیل)، ماست سل‌ها، پلاکت‌ها، گلبول‌های قرمز، سلول‌های دندریتیک (DC: Dendritic cell)، لنفوسیت‌های B و T، سلول‌های کشنده طبیعی (NK: Natural killer).

2- سلول‌های مشتق شده از خارج مغز استخوان که عبارتند از: سلول‌های دندریتیک فولیکولی، سلول‌های اپی‌تلیال M در سطوح مخاطی، آنتروسیست‌ها (سلول‌های اپی‌تلیال روده) و سلول‌های اندوتلیال عروق.



شکل 3-1. سلولهای بنیادی خونساز

\*سلولهای مشتق شده از مغز استخوان:

<p>قطری در حدود 10 تا 15 میکرومتر دارند. تمایز به سمت مونوسیت ها بوسیله سایتوکاین M-CSF القا می گردد.</p>	<p>مونوسیت/ماکروفاژ <b>CD14</b></p>
---	---

✓ نام های ماکروفاژ ها در بافت های مختلف:

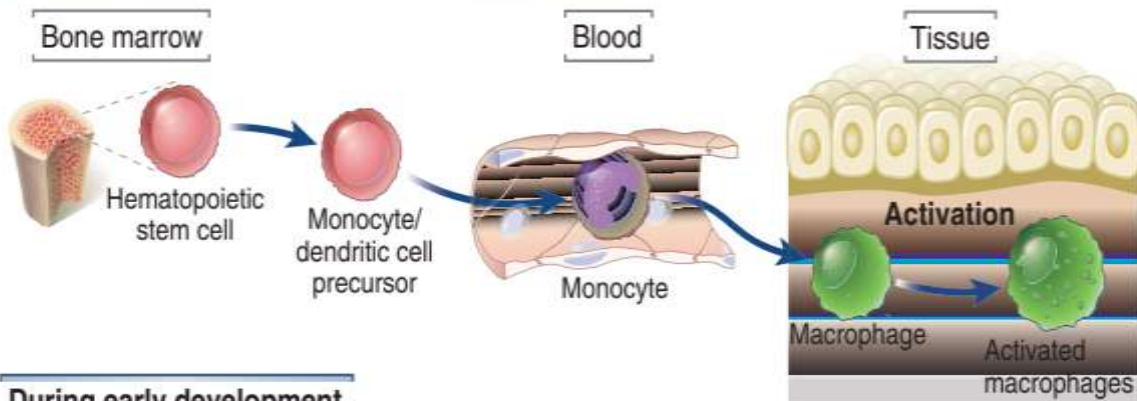
بافت کبد ← سلول های کوپفر	بافت سینوویال ← سلول های تیپ A
بافت ریه ← سلول های آلوئولی غباری	بافت مغز استخوان ← ماکروفاژ
بافت کلیه ← سلول های مزانشیال	بافت عصبی ← سلول های میکروگلیال
بافت پیوندی ← هیستوسیت	بافت استخوان ← استئوکلاست

### تقسیم بندی ماکروفاژها

- I. ماکروفاژهای M1 یا کلاسیک: توسط اجزای میکروبی و گیرنده های سایتوکاینی نظیر گیرنده IFN- $\gamma$  فعال میشوند/ به میزان زیادی نیتریک اکسید (NO) و سایتوکاین های پیش التهابی نظیر TNF- $\alpha$ ، IL-1 $\beta$ ، IL-6 و IL-12 تولید کرده/بروز MHC II را بر روی خود افزایش داده/ خاصیت میکروب کشی و ضد توموری دارند.
- II. ماکروفاژهای M2 یا فعال شده آلترناتیو: بسیار متنوع اند/ ویژگی ماکروفاژهای M1 را نداشته و به سه زیرگروه زیرتقسیم بندی می شوند:
  1. ماکروفاژهای M2a: پاسخ التهابی Th2 را به راه انداخته و منجر به افزایش تولید IgE می شوند.
  2. ماکروفاژهای M2b: پاسخ التهابی Th2 را به راه انداخته و دارای برخی خواص مهاری هستند.
  3. ماکروفاژهای M2c یا غیرفعال شده: در کنترل التهاب و بازسازی بافتی نقش دارند.

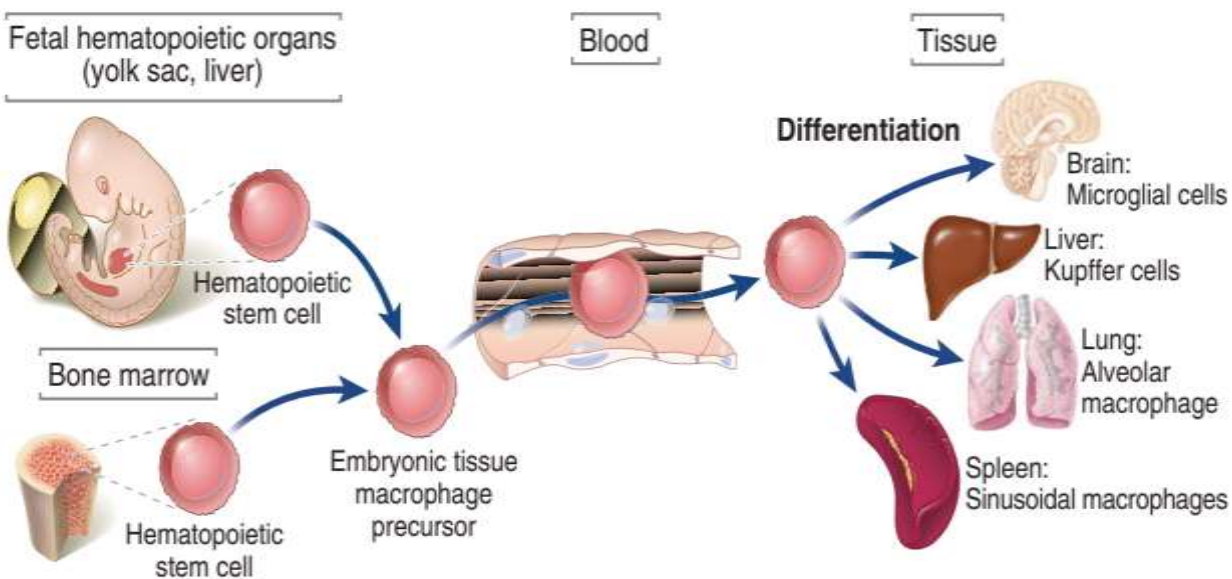


### In adult homeostasis and inflammatory reactions



### During early development

Fetal hematopoietic organs  
(yolk sac, liver)



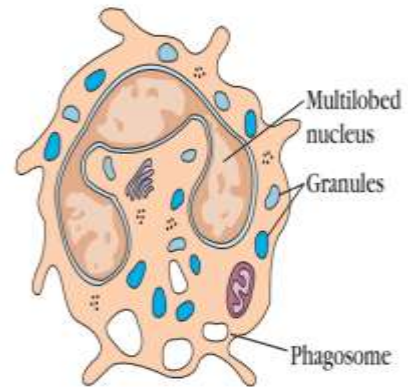
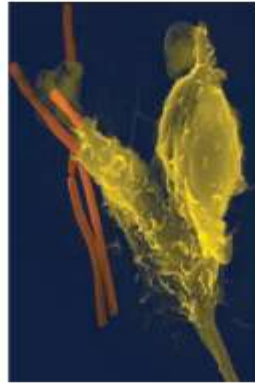
شکل 4-1. بلوغ مونوسیت ها و فعالیت آن ها، سلول های ماکروفاژی ساکن بافتی، منشا جنینی دارند.

گرانولوسیت های چند هسته‌ای:

1. نوتروفیل ها: CD16 و CD64 را در سطحشان دارند.

✓ نوتروفیل ها از هفته ششم جنینی تولید شده و در گزارش های آزمایشگاهی برای نوتروفیل به اختصار از PMNs (Polymorphonuclear leukocytes) استفاده میشود.

عملکرد: 1. فاگوسیتوز 2. آزاد کردن مواد ضد میکروبی برای میکروب های خارج سلولی (Degranulation) 3. NETosis : در فرآیند NETosis نوتروفیل ها محتویات خود را از سلول خارج می کنند مثل یک دام عمل می کنند.



شکل 5-1. نوتروفیل

2. ائوزینوفیل‌ها:

محتویات بازی دارند /گرانول های صورتی رنگ دارند/کمی خاصیت فاگوسیتوز دارند /دفاع علیه کرم های انگلی دارند/ شاخص سطحی = CCR3 است.

• سایتوکاین‌های GM-CSF ، IL-3 و IL5 موجب تحریک بلوغ ائوزینوفیل ها از پیش سازهای میلوئیدی می‌شوند.

گرانول های ائوزینوفیل ها دارای ترکیب زیر هستند:

**پروتئین بازی اصلی (MBP: Major basic protein)**

پروتئین فوق دارای اثرات سمی بر روی کرم های انگلی بوده و جدار سخت کرم ها را از بین می برد. همچنین MBP باعث القاء آزاد سازی هیستامین از ماست سل ها می‌شود که در ایجاد آلرژی نقش دارد.

3. بازوفیل‌ها: مثل ماست سل ها سطحشان از IgE پوشانده شده است اما رسپتور های IgG را نیز بیان میکنند.

نقش مهمی در واکنش های آنافیلاکسی و آلرژی و در دفاع علیه کرم ها و همچنین انگل های غیر کرمی (قارچ ها و ...) دارند.

شیمی





## جزوه ی شیمی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

[@HOCINRAHIMI](https://www.instagram.com/HOCINRAHIMI) یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

[@lisans\\_be\\_pezeshkie](https://www.instagram.com/lisans_be_pezeshkie)

3	فصل اول: ساختار اتمی.....
10	فصل دوم: خواص، اتم و انواع آن .....
16	فصل سوم: شکل هندسی مولکول ها.....
21	فصل چهارم: استوکیومتری ، فرمول و معادلات شیمیایی.....
24	فصل پنجم: حالت ماده و نمودارهای فازی.....
29	فصل ششم: محلول ها ، خواص و واکنش های شیمیایی.....
34	فصل هفتم: تعادل شیمیایی .....
40	فصل هشتم: آلکان ها.....
48	فصل نهم: شیمی فضایی.....
53	فصل دهم: آلکیل هالید ها.....
57	فصل یازدهم: الکن ها.....
62	فصل دوازدهم: سیکلو آلکان ها .....
65	فصل سیزدهم: آلکین ها.....
71	فصل چهاردهم: ترکیبات آروماتیک.....
79	فصل پانزدهم: الکل ها .....
88	فصل شانزدهم: آلدهید ها و کتون ها.....
93	فصل هفدهم: اسید های کربوکسیلیک و مشتقات آنها.....
99	فصل هجدهم: آمین ها.....
102	فصل نوزدهم: پلیمر ها .....
104	فصل بیستم: روش های طیف سنجی .....

## فصل اول

### ساختار اتمی

## اهمیت فصل : ۵

نظریه های شیمی دانان

امواج الکترومغناطیس

طیف پیوسته و خطی

مدل اوربیتالی

تعیین گروه اتم ها

نظریه دالتون:

سنگ بنای شیمی جدید میباشد و بر اساس اصول زیر است:

۱. عناصر از ذرات بسیار ریزی به نام اتم تشکیل شده اند و تمام اتمهای یک عنصر یکسانند ولی اتم های عناصر مختلف با یکدیگر متفاوت است.

۲. در یک واکنش شیمیایی گسست و پیوند رخ می دهد ولی هیچ اتمی به وجود نمی آید و از بین نمی رود (قانون بقای جرم).

۳. در یک واکنش شیمیایی نوع اتم ها و نسبت آنها همواره ثابت است (نسبت های معین).

اشکالات نظریه دالتون:

۱. عدم توجه به وجود ایزوتوپ ها یعنی عناصری که از چندین نوع اتم تشکیل شده اند و از لحاظ جرمی متفاوت هستند ۲. اتم را به عنوان کوچکترین واحد سازنده عنصر در نظر گرفته با وجود الکترون و پروتون (کشف اشعه کاتدی توسط پلورکر). نظریه جوزف تامسون (کیک کشمشی):

۱. ذرات منفی الکترون در آن فضای ابرگونه با بار مثبت پراکنده شدند.

۲. اتم در مجموع خنثی است.

۳. ابر کروی مثبت فاقد جرم بوده و جرم اتم به تعداد الکترون های آن بستگی دارد.

۴. جرم زیاد اتم از وجود تعداد بسیار زیاد الکترون در آن ناشی می شود.

تامسون موفق به اندازه گیری نسبت بار به جرم الکترون شد و میلیکان موفق به اندازه گیری دقیق بار الکترون شد. نظریه رادرفورد:

او از ذرات مثبت آلفا استفاده کرد و به این نتیجه رسید که بار مثبت اتم در فضای کوچکی به نام هسته اتم متمرکز شده است الکترون های اتم به سرعت به دور هسته می چرخند.

مشاهدات او: ۱. بخش اعظم ذرات آلفا بدون هیچ گونه مزاحمتی از ورقه طلا عبور کردند.

۲. هر چه نزدیک تر می شدند دفع آنها بیشتر می شد.

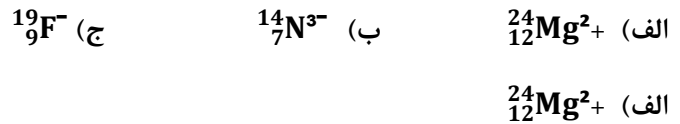
۳. ذراتی که به هسته برخورد می کردند به سمت منبع تابش بازمی گشتند پس این آزمایش وجود بخش کوچک و متمرکزی به نام هسته شامل پروتون نوترون را اثبات کرد.

اشکالات نظریه رادرفورد:

۱) در این مدل الکترون ها در حال چرخش به دور هسته می باشند و بر اساس قوانین فیزیک حرکت شتابدار ذرات باردار باعث انتشار امواج الکترومغناطیس می شود و در نتیجه الکترون هنگام گردش به دور هسته باید به طور مرتب انرژی خود را از دست داده و نهایتاً جذب هسته شود.

۲) این مدل قادر به توضیح طیف خطی عناصر نبود.

عدد اتمی : تعداد پروتون های هسته اتم که در سمت پایین و چپ به نماد شیمیایی نوشته میشود عدد جرمی : تعداد نوکلئون ها یا پروتون به اضافه نوترون که در سمت بالا و چپ نماد شیمیایی نمایش داده می شود.  
یون : ذرات بار داری که حاوی یک یا چند اتم می باش  
پرسش: تعداد پروتون و نوترون را برای یون های زیر بدست آورید.



$Z=12$        $\longrightarrow$       تعداد پروتون = 12

تعداد نوترون =  $A-Z = 24-12 = 12$

تعداد الکترون =  $Z - \text{بار یون} = 12 - (+2) = 10$



$Z=7$        $\longrightarrow$       تعداد پروتون = 7

تعداد نوترون =  $A-Z = 14 - 7 = 7$

تعداد الکترون =  $Z - \text{بار یون} = 7 - (-3) = 7+3 = 10$

ایزوتوپ ها : ذراتی که دارای عدد اتمی و تعداد پروتون یکسان می باشند ولی عدد جرمی یا تعداد نوترون آنها متفاوت است  
عناصری مثل سدیم و فلور تنها یک ایزوتوپ دارند ولی اکثر عناصر دارای حداقل دو ایزوتوپ متفاوت می باشند عدد اتمی تعیین کننده خواص اتمی باشد و در واقع با تغییر تعداد پروتون ها عناصر به یکدیگر تبدیل می شوند. تغییر تعداد نوترون ها در اغلب موارد تنها منجر به تغییر وزن عنصر می شود و تغییری در خواص شیمیایی ایجاد نمی کند.  
خواص شیمیایی یک اتم وابسته به تعداد الکترونها و پروتونها های آن است.

پرسش: کدام گزینه تعیین کننده خواص یک اتم است ؟

عدد اتمی

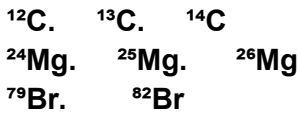
عدد جرمی

تعداد الکترون

تعامل عدد جرمی و اتمی

پاسخ : عدد اتمی

تعدادی از ایزوتوپ های معروف :  ${}^1\text{H}$      ${}^2\text{H}$      ${}^3\text{H}$



وزن اتمی: میانگین جرم اتم های یک عنصر با احتساب ایزوتوپ.

واحد جرم اتمی برابر است با جرم اتم کربن.

انرژی بستگی هسته مجموعه جرم پروتون ها و نوترون های یک اتم همواره از جرم هسته ای اتم بیشتر است به این اختلاف جرم انرژی بستگی هسته می گویند که منجر به کنار هم قرار گرفتن ذرات در هسته اتم می شود.

امواج الکترومغناطیس: نوعی از انرژی که به صورت موجی در فضا منتشر می شود و از دو میدان الکتریکی و مغناطیسی عمود بر هم تشکیل شده است شامل امواج رادیویی، نور مرئی و اشعه ایکس امواج مادون قرمز می باشد تمامی امواج الکترومغناطیس در خلا با سرعت تقریبی  $3 \times 10^8$  که همان سرعت نور می باشد حرکت می کند. پارامترهای امواج الکترومغناطیس (۱) فرکانس: تعداد موجی که در هر ثانیه از یک نقطه معین عبور می کند هر چه بیشتر باشد انرژی تابش الکترومغناطیسی بیشتر است (۲) طول موج: فاصله بین دو نقطه مشابه متوالی در یک موج الکترومغناطیس میزان انرژی یک موج با طول موج آن نسبت عکس دارد (۳) دامنه: بلندی قله یا عمق دره یک موج شدت تابش امواج الکترومغناطیس متناسب با مربع دامنه می باشد.

سرعت = فرکانس  $\times$  طول موج

خصلت ذره ای یک موج:

پلانک نظریه کوانتومی را بیان می کند و انرژی تابشی را به صورت کوانتا در نظر می گیرد و انیشتین آن را بسته های انرژی یا فوتون مینامد.

طیف پیوسته و خطی: هنگامی که نور سفید از درون منشور عبور می کند به طول موج های تشکیل دهنده اش تجزیه می شود و نواری از رنگ ها ایجاد می شود که به آن طیف پیوسته می گویند طیف خطی برای هر عنصر متفاوت از دیگری است و به ساختار اتمی آن مربوط می شود.

بالمر طیف خطی هیدروژن را رسم کرد که به آن سری بالمر می گویند.

مدل اتمی بور (با توجه به طیف اتمی هیدروژن):

(۱) الکترون اتم هیدروژن تنها در مدارهای کروی معین حول هسته می چرخد به این مدارها لایه تراز انرژی می گویند (۲) الکترون در هر تراز دارای انرژی معینی می باشد هرچه تراز به هسته نزدیک تر باشد انرژی آن کمتر است (۳) قرار گرفتن الکترون ها در پایین ترین تراز ممکن را حالت پایه می گویند حالت پایه پایین ترین انرژی ممکن را دارد و با دادن مقدار معینی انرژی به الکترون می توان سبب جهش آن از حالت پایه به حالت برانگیخته شد (۴) الکترون در حالت برانگیخته ناپایدار است و به تراز پایین تر باز می گردد این بازگشت به تراز پایین تر سبب انتشار یک کوانتوم نوری می شود که انرژی این کوانتوم برابر با اختلاف انرژی بین دو تراز می باشد.

خطوط طیفی هیدروژن:

(۱) سری لیمان که در آن  $n=1$  میباشد مربوط به انتقالی که الکترونها از تراز های بالاتر به تراز اول بر می گردند.

(۲) سری بالمر  $n=2$  مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز دوم می باشد (۳) سری پاشن که در آن  $n=3$  است و مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز سوم میباشد (۴) سری براکت که در آن  $n=4$  است و مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز چهارم است.

سری لیمان انرژی بیشتری نسبت به سری های دیگر دارد.

در نهایت بور با کوانتومی در نظر گرفتن ترازهای انرژی توانست با موفقیت طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند کوانتومی بودن به این معناست که ترازهای انرژی هر مقدار انرژی را نمی توانند داشته باشند و الکترون تنها بین تراز ها جابجا می شود و

مدل اوربیتال و مکانیک موجی در واقع همان در نظر گرفتن ماهیت دوگانه موجی و ذره ای برای نور می باشد طبق این نظریه طول موج برابر است با ثابت پلانک تقسیم بره اندازه حرکت یا تکانه (mv).

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

اصل عدم قطعیت هایزنبرگ : غیر ممکن است که بتوان سرعت (تکانه) و مکان الکترون یا هر ذره دیگری و نیز مسیر دقیق حرکت آن را به طور همزمان با دقت تعیین کرد

$$\Delta X \times \Delta mv \geq h/4\pi$$

پرسش : برای ذره ای با جرم  $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$  که سرعت آن با دقت  $00/2 \times 10^5 \text{ m/s}$  اندازه گیری شده است. عدم قطعیت مکان در مکان کدام گزینه میباشد؟

الف)  $3 \times 10^{-10}$

ب)  $2 \times 10^{-10}$

ج)  $3 \times 10^{-8}$

د)  $2 \times 10^{-8}$

پاسخ : ((الف))

$$\Delta x \times \Delta mv \geq \frac{h}{4\pi} \rightarrow \Delta x \geq \frac{h}{4\pi m \Delta v}$$

$$\Delta x \geq \frac{6/62 \times 10^{-34}}{4 \times 3/14 \times 9 \times 10^{-31} \times 2 \times 10^5} = 0/029 \times 10^{-8} = 2/9 \times 10^{-10} \text{ m}$$

پرسش : طول موج متناظر با ذره ای به جرم  $9 \times 10^{-31}$  و سرعت  $7 \times 10^4$  کدام است؟

الف)  $1 \times 10^{-7}$

ب)  $1 \times 10^{-8}$

ج)  $2 \times 10^{-7}$

د)  $2 \times 10^{-8}$

پاسخ : ((ب))

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6/62 \times 10^{-34}}{9 \times 10^{-31} \times 7 \times 10^4} = 0/1 \times 10^{-7} = 1 \times 10^{-8}$$

مدل اوربیتالی : بنیان گذاران شرودینگر است که برای هر الکترون سه متغیر در نظر گرفت و آنها را اعداد کوانتومی نامید. اوربیتال ناحیه ای در اطراف اتم است که احتمال حضور الکترون در آن زیاد باشد و حداکثر دو الکترون را در خود جای میدهد. اعداد کوانتومی : (۱) عدد کوانتومی اصلی مشخص کننده تراز که الکترون در آن قرار دارد. (۲) عدد کوانتومی فرعی هر تراز اصلی خود شامل یک یا چند طرح فرعی می باشد تعداد لایه های فرعی در هر لایه برابر است با مقدار n تعداد لایه ی اصلی..

۳) عدد کوانتومی مغناطیسی تعیین کننده جهت اوربیتال از  $L_-$  تا  $L_+$ .

۴) عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین عامل گشتاور مغناطیسی، جهت قرارگیری الکترون در یک اوربیتال.  
اوربیتال ها:

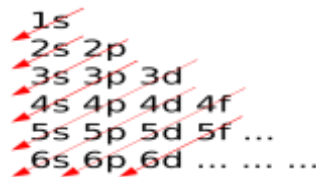
**S: L=0. P:L=1. D:L=2. F:L=3**

تعداد اوربیتال های هر تراز فرعی.

**2L+1**

اصل طرد پائولی: در یک اتم ۴ عدد کوانتومی یکسان امکان پذیر نیست.

مهم ترین ویژگی یک اتم که سبب میشود آن دارای خواص ویژه باشد آرایش الکترونی آن است که از اصل آفا برای تعیین آرایش الکترونی استفاده می شود.



قاعده هوند: در یک مجموعه اوربیتالی الکترونها به نحوی بین اوربیتال ها توزیع می شوند که شمار الکترون های جفت نشده با اسپین موازی به حداکثر برسد.

در اکثر موارد قاعده آفا به خوبی آرایش الکترونی را پیش بینی می کند به جز موارد استثنا که مهمترین آن تغییر آرایش الکترونی جهت رسیدن به آرایش پایدار نیمه پر و پر است یک اوربیتال زمانی که آرایش نیمه پریا پر دارد نسبت به حالت دیگر پایدارتر است از هنگامی که بتوان با جابه جای یک الکترون به چنین حالتی رسید قاعده آفا نقض می شود.

پرشس: آرایش الکترونی مس با عدد اتمی ۲۹ را بنویسید

**1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>10</sup> 4s<sup>1</sup>**

در فلز پالادیوم با عدد اتمی ۴۶ دو جابجایی الکترون رو در آرایش الکترونی داریم تنها مورد جابجایی بیش از یک الکترون می باشد.

قانون تناوبی مندلیف: هرگاه عناصر را به ترتیب افزایش وزن اتمی کنار هم قرار دهیم شباهتهایی در خواص فیزیکی و شیمیایی آنها مشاهده می شود که به طور دوره ای یا تناوبی تکرار می شوند مندلیف عناصر مشابه به هم را در ستون های عمودی زیر هم قرار داد و گروه نامید اتم ید با وجود وزن اتمی کمتر از تلور شماره ۵۳ و اتم تلور شماره ۵۲ جدول می باشد این جابجایی به دلیل عدم همخوانی خواص این دو عنصر با دیگر عناصر گروه توسط مندلیف انجام گرفت.

مندلیف در برخی موارد مجبور به خالی گذاشتن تعدادی از خانه های جدول شد و آنها را مربوط به عناصر کشف نشده دانست و خواص آنها را پیش بینی نمود کشف اسکاندیوم گالیوم ژرمانیوم و شباهت خواص آنها با پیش بینی های مندلیف مهر تایید بر نظریه تناوبی مندلیف بود.

در زمان ارائه قانون تناوبی گازهای نجیب هلیوم نئون کشف نشده بودند اما بعد از کشف آنها در جدول تناوبی جای گرفتند و گروه جدید در جدول ایجاد شد.

هنری موزلی با بررسی طیف اشعه ی X ۳۸ عنصر بین آلومینیوم و طلا متوجه شد که بین جذر فرکانس طیف خطی و عدد اتمی عنصر رابطه ی خطی برقرار است و با استفاده از عدد اتمی به جای وزن اتمی معایب قانون مندلیف را مرتفع ساخت.  
طیف اشعه ایکس عناصر توسط تاباندن اشعه کاتدی به آنها ایجاد می شود.

هر ردیف از جدول را یک تناوب می نامند که با یک فلز قلیایی شروع شده و به یک گاز نجیب ختم می شود به جز تناوب اول که با اتم هیدروژن آغاز می شود.

تعداد تراز های اصلی یک اتم مشخص کننده تناوب یک عنصر در جدول می باشد.

پرسش: عنصر آلومینیوم در کدام تناوب از جدول تناوبی قرار دارد؟

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

تناوب سوم

گروه اول فلزات قلیایی گروه دوم فلزات قلیایی خاکی گروه یک مانده به آخر هالوژن و گروه آخر را گاز نجیب می نامند. تعیین گروه عناصر اصلی: عناصری هستند که اوربیتال  $d$  آنها در حال پر شدن نمی باشد و شماره گروه آن ها برابر است با تعداد الکترون های لایه آخر.

تعیین گروه عناصر واسطه: عناصری که اوربیتال  $d$  آنها در حال پر شدن است و شماره گروه آن ها برابر است با مجموع الکترون های ترازهای  $(n-1)d, ns$  اگر مجموع الکترون ها کمتر از ۸ بود تعداد الکترونها همان شماره گروه عناصر واسطه می باشد اگر مجموع الکترون ها ۸ یا ۹ یا ۱۰ بود شماره گروه هر سه دسته ۸ میباشد اگر مجموع الکترونها ۱۱ یا ۱۲ بود شماره گروه ها به ترتیب ۱ و ۲ می باشد عناصری که در آنها اوربیتال  $f$  پر می شود را واسطه داخلی می نامند که دو خانواده لانتانیدها و آکتینیدها تقسیم می شوند.

خلاصه نویسی آرایش الکترونی: در انتهای هر تناوبی گاز نجیب وجود دارد و بعد از آن تناوب عوض شده و با آرایش  $ns$  شروع می شود با استفاده از گازهای نجیب می توان آرایش الکترونی را خلاصه نویسی کرد، پرسش: آرایش الکترونی خلاصه اتم آهن و گروه آن را تعیین کنید

$[Ar] 3d^6 4s^2. \quad s+d=8$

تناوب ۴ و گروه فرعی ۸

حتما یادم باشد (1):

- ۱) هنری موزلی با بررسی طیف اشعه  $X$  ۳۸ عنصر بین آلومینیوم و طلا متوجه شد که بین جذر فرکانس طیف خطی و عدد اتمی عنصر رابطه ی خطی برقرار است و با استفاده از عدد اتمی به جای وزن اتمی معایب قانون مندلیف را مرتفع ساخت .
- ۲) عدد اتمی تعیین کننده خواص اتم میباشد .
- ۳) برای دو الکترون در یک اتم چهار عدد کوانتومی یکسان امکان پذیر نیست .
- ۴) الکترون در هر تراز انرژی معینی دارد و هرچه این تراز به هسته نزدیک تر باشد انرژی آن کمتر است و به پایین ترین تراز ممکن حالت پایه می گویند و در حالت برانگیخته ناپایدار می شود.



# میکرو وب



# باکتری 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا آیدی واتساب  
09013407801 پیام دهید

کانال تلگرام و پیج اینستاگرامی ما

@lisans\_be\_pezeshkie

### اهمیت درس باکتری شناسی در آزمون لیسانس به پزشکی

باکتری شناسی زیرشاخه‌ای از دانش میکروبی‌شناسی است که به مطالعه ی شکل، ساختمان، فیزیولوژی باکتری‌ها و همچنین رابطه ی آن‌ها با انسان، جانوران و ..... می‌پردازد.

باکتری شناسی پزشکی با هدف مطالعه ساختار درونی باکتری، شناسایی، طبقه بندی و بررسی خصوصیات گونه‌های باکتری ایجاد شده است.

شناخت باکتری‌های بیماری‌زای انسانی و چگونگی فعالیت در بدن انسان و درمان آنها هدف دقیق رشته باکتری شناسی پزشکی است. این امر، با توجه به این موضوع اهمیت می‌یابد که بسیاری از بیماری‌های عفونی توسط باکتری‌های بیماری‌زا ایجاد می‌شود و درمان و پیشگیری آنها واجد شرایط شناسایی باکتری و عامل بیماری در رشته باکتری شناسی است.

### رفرنس درس باکتری شناسی در آزمون لیسانس به پزشکی:

میکروبیولوژی جاوتز و میکروب شناسی مورای به عنوان معمول ترین رفرنس های درس میکروب شناسی پزشکی معرفی میشن که معمولاً اولی برای درس ویروس خیلی توصیه میشه و دومی برای درس باکتری شناسی

معمولاً خلاصه ی خوبی هم برای این کتاب وجود نداره و خلاصه ها خیلی از مطالب مهم رو نمی‌گن و برای این که حجمش کم باشه و خیلی از تصاویری که تو یادگیری موثره نمی‌یارن به همین خاطر به درد نمی‌خورن به سختی میشه فهمید چی میگن

### ویژگی های ی کتاب خوب برای درس باکتری شناسی در آزمون لیسانس به پزشکی چیه .

1. شکل شماتیک داشته باشه . تصاویر شماتیک تو یادگیری هر درسی تاثیر زیادی داره و باکتریم یکی از اوناست
2. طراحای سوال آزمون لیسانس پزشکی اساتید علوم پزشکی تهران هستن پس باید ی منبعی باشه که نکات مورد نظر این اساتیدم توش باشه چون این اساتید سوالات رو می‌دن دیگه، هر چه به مطالب مورد نظر اونا آگاه ی داشته باشی مطمئناً نتیجه ی بهتری می‌گیری
3. نکات تستی توش مشخص شده باشه . خیلی از کتابا هستن که کلی مطلب نوشته شده توشون و نمی‌دونن کدوم و باید یاد بگیری و کدومو یاد نگیری ، باکتری شناسیم که یه درس سخت و سنگین و یک درس مهم تو آزمون لیسانس پزشکی هست.

پس به یک منبعی برای درس باکتری شناسی در آزمون لیسانس به پزشکی نیاز داریم که نکات مهم رو مشخص کرده باشه تا راحت تر بتونیم یاد بگیریم

4. سوالاتی تستی برای هر بخش داده باشه . چون آزمون ما به صورت تستی مطرح میشه خوبه که با نحوه ی سوالاتی که میاد آشنا باشیم مخصوصاً سوالاتی که اساتید علوم پزشکی تهران طرح می‌کنن
5. کتابی باشه که خصوصیات باکتری‌ها تشخیص و درمان اونا رو خوب طبقه بندی کرده باشه .

این پنجتا ویژگی رو تو یک جزوه یک جا برای بچه های لیسانس پزشکی یکجا آوردیم تا بتونن به راحتی در درس باکتری نمره ی خوبی بیارن

من تو آزمون لیسانس پزشکی در درس باکتری شناسی به کمک خلاصه ی خوبی که برای این درس نوشته بودم تونستم اونا 100 بزنم . خلاصه های من شامل همه باکتری‌ها بود که جدا جدا برای هر باکتری خصوصیات بیوشیمیایی و فاکتور های بیماری زاایشون و بیماری های که هر باکتری به وجود میاره ، درمانش ، این که چه آنتی بیوتیکهایی رو برای درمان استفاده می‌کنیم و مقاومت های آنتی بیوتیکی که تو باکتری شناسی مسئله ی مهمی هستش رو نوشته بودم.

این نکات رو من از جزوات و کتابایی که تو اون یک و نیم سال برای آزمون خوندم جمع آوری کردم و گذاشتیم تو همین جزوه بی که برای بچه های لیسانس به پزشکی عزیز هستش.

**سوال. هر باکتری کلی ویژگی داره برای خودش لازمه که همشو یاد بگیریم ؟**

تازه یادگیریشونم خیلی سخته و زود از یاد می ره

جواب اینه که ،خیر لازم نیست همه ویژگی های باکتری رو مو به مو یاد بگیری . دروس علوم پایه به ویژگی دارند اونم اینه که حجمشون خیلی زیاده و اگر طراحی سوال بخوان از اون مثل کنکور سوال طرح کنند واقعا نمی شه نمره ی قبولی گرفت تو این درسا به همین خاطر اساتیدم مراعات می کنند و خیلی سوالاتی سختی نمی دن هر چند بازم سخته یکم و اکثرا از جاهای که مهم هستن سوال میدن و سوالات تکراری هستنند به شرط این که سوالاتی زده باشی برای اون درس

ما اومدیم تو جزوه اون ویژگی هایی که مهم هستن و خیلی ازشون سوال می یاد رو تو هر متن مشخص کردیم و آخرشم برای هر باکتری مهم ترین تستا رو گذاشتیم تا خوب این قسمت ها رو یاد بگیری.

**سوال 2. توی درس باکتری شناسی در آزمون لیسانس به پزشکی اکثر سوالات به صورت کیس میشه چطور می تونیم به این سوالات جواب بدیم ؟**

خوب در این مورد اول باید ببینیم این سوالات بالینی چی هستن

مثلا این طور سوال میدن: در نمونه ی یک بیمار که دچار سوزش ادرار و تکرور ادرار می باشد باکتری دیپلوکوک گرم منفی مشاهده شده است که اکسیداز مثبت و کاتالاز مثبت می باشد و به پنی سیلین مقاوم می باشد . عامل بیماری کدام باکتری است و درمانش چیست ؟

تو این سوال اومده با گفتن چنتا از ویژگی های باکتری مثل دیپلوکوک گرم منفی بودن یا خصوصیات متابولیسمی اون اکسیداز مثبت و کاتالاز مثبت بودن به ما به اطلاعاتی داده و انتظار داره به سوالت جواب بدیم

همین که گفت دیپلوکوک گرم منفی ما باید زود بدونیم که تنها باکتری که دیپلوکوک گرم منفیه ، نایسریاست و اونیه که سوزاک با علایم سوزش ادراری می ده نایسریا گونورا است و درمانشم سفتریاکسونه

پس اگر ما خصوصیات باکتری ها رو خوب بلد باشیم به راحتی می تونیم جواب سوالاتی بالینی درس باکتری شناسی رو بدیم

به همین خاطر ما تو جزوه باکتری اومدیم خصوصیات رو به خوبی طبقه بندی کردیم تا راحت یاد بگیرین و در پایان هم سوالاتی در مورد خصوصیات مهم مطرح کردیم تا با نحوه ی سوالات آشنا بشین

البته سوالات تشریحی طراحی شدن تا خودتون بنویسین تا به تمرین نوشتاری هم کرده باشین و یادگیریتون تقویت بشه

از اونجایی که خصوصیات زیاده و شبیه هم هستن، تو متن رمز های حافظه هم گذاشتیم تا به حافظه ی بلند مدتتون کمک کنیم ، مطالب زود یادتون نره

باکتری ها شباهت های زیادی باهم دارند انگار به جورایی مثل انگشتای دستند و تفاوت های جزئی باهم دارند . سوالاتی هم که میاد بیشتر از این تفاوتها میاد پس ما میام تفاوت ها رو و بیشتر یاد می گیریم تا تشابه ها رو .

**سوال 3. باکتری رو چطور بخونیم تا بهتر یاد بگیریم ؟**

نکته ی اصلی تو خوندن باکتری همین جاست

همون طور که گفتیم باکتری ها خیلی بهم شبیه هستن و ویژگی هاشون باهم قاطی میشه و یادت نمیداد این ویژگی برای کدام باکتری بود

راه حلش اینه که هر روز به باکتری رو جدا جدا بخونی مثلاً به روز استاف رو بخونی و اگر یاد گرفتی فردا مثلاً استرپتو رو بخونی اگر یاد نگرفتی فرداشم باز استاف رو می خونی تا یادش بگیری بعد میری سراغ باکتری بعدی

و راه حل دوم، هر کدوم روبه صورت کیس بالینی یاد بگیری :

- خصوصیات شو بدونی
- فاکتورهای بیماری زائیشو بشناسی
- کدوم بیماری رو ایجاد می کنه
- علایم بیماری چی
- تشخیصش چی
- و درمان اون با کدوم آنتی بیوتیکه
- جلو تشخیص و درمان هر کدوم هم بنویس مربوط به کدوم باکتری مثلاً تشخیص لیستریا ،درمان لیستریا و...

اصلاً نگران نباش ما تو جزو این ویژگی ها رو با همین ترتیب چیدیم تا به راحتی یادگیری و سوالاتی بالینی رو قورت بدی

#### سوال 4. برای باکتری خلاصه بنویسیم؟

حتماً ، هر باکتری رو که می خونی خصوصیات مهمشو برا خودت خلاصه نویسی کن و از رو اون مرور کن . تست که می زنی نکات تستی اونارم برای خودت نوت بردار تا یادت نره و مرورش کن

خلاصه این که باید خوب مرور کنی باکتری رو.....

#### سوال 5. کدوم قسمت باکتری خیلی مهمه؟

1. آنتی بیوتیکها خیلی مهمن و همیشه چنتا سوال ازش میاد و همین طور مقاومت های آنتی بیوتیکی
2. کوکسی ها چه گرم مثبت چه گرم منفی اینام زیاد بیماری زا هستند و زیاد سوال میاد ازشون
3. خانواده انتروباکتریاسه بیشتر دستگاه گوارش رو درگیر می کنند وشایع هستند
4. و بقیه ی باکتری ها

نکته ی آخر : بهتره به دور باکتری رو بخونی تموم کنی تا دست بیاد کجای کاری . البته این به دورم به جوری بخون که بتونی چنتایی تست بزنی براش . زودم قضاوت نکن زمان لازم یاد بگیری . دو سه ماه اول سخته ،بعدش دست میاد چی به چی .حتی پایه اتم ضعیف باشه بخونی تو درسای علوم پایه نتیجه می گیری .

حسین رحیمی قبول شده ی آزمون لیسانس به پزشکی سال 97 .رتبه ی 3 آزمون

موفق باشید

## "فهرست"

### بخش اول : کلیات باکتری شناسی

فصل 1 : ساختار سلول باکتری

فصل 2 : طبقه بندی میکروارگانیسم ها و باکتری ها

فصل 3 : رشد و متابولیسم میکروارگانیسم ها

فصل 4 : زنتیک باکتری ها

فصل 5 : فلور نرمال (میکروبیوتای طبیعی بدن)

فصل 6 : مواد ضد عفونی و استریل کننده

فصل 7 : آنتی بیوتیک ها

### بخش دوم : اپیدمیولوژی میکروبی

## فصل 8: اپیدمیولوژی میکروبی (همه گیر شناسی)

### بخش سوم: باکتری های گرم مثبت

## فصل 9: کوکسی های گرم مثبت

### 1. استافیلوکوک ها

الف) استافیلوکوکوس اورئوس

ب) سایر استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی

a) استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس

b) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس

### 2. استرپتوکوکوس ها

الف) استرپتوکوکوس گروه A: استرپتوکوکوس پایوژنز

ب) استرپتوکوکوس گروه B: استرپتوکوکوس آگالاکتیه

ج) استرپتوکوکوس پنومونیه

د) انتروکوک ها

ه) استرپتوکوک های گروه D

و) استرپتوکوکوس ویریدانس

ز) استرپتوکوکوس موتانس

ح) استرپتوکوکوس آنزینوس

## فصل 10: باسیل های گرم مثبت تشکیل دهنده ی اسپور

### 1. باسیلوس ها

الف) باسیلوس آنتراسیس

(ب) باسیلوس سرئوس

## 2. کلستریدیوم ها

(الف) کلستریدیوم پرفورنزه

(ب) کلستریدیوم بوتولینوم

(ج) کلستریدیوم تتانی

(د) کلستریدیوم دیفیسیل

### بخش اول :

### کلیات باکتری شناسی

### فصل 1 : ساختار سلول باکتری

#### اهمیت فصل: 4

"تاریخچه و خصوصیات کلی باکتری ها"

#### تاریخچه

میکروب شناسی اولین بار در سال 1677 زمانی که آنتون وان لیون هوک برای اولین بار اجسام متحرک به نام **Animalcules** را توسط لنزهای اولیه مشاهده کرد، آغاز گردید. در سال 1678 رابرت هوک موفق به کشف میکروسکوپ ترکیبی گردید. سال ها بعد کارلوس لینه با استفاده از عدسی های مرکب و پیچیده شش گونه باکتری را معرفی کرد اما ارتباطشان با بیماری زایی کشف نشد. اولین بیماری انسانی که منشاء میکروبی آن کشف شد، بیماری فاووس است. کخ کاشف میکروب وبا و میکروب سل بود و سیکل بیماری زایی سیاه زخم را کامل نمود. اولین اصول بیماری زایی توسط میکروبها، به اصول کخ معروف هستند.

کخ همچنین اولین بار روش رنگ آمیزی باکتری ها را ابداع کرد و نیز موفق به ایزوله کردن میکروبها و تولید کشت خالص گردید. ایوانوسکی و بیژرینک جداگانه اولین ویروس به نام ویروس موزائیک تنباکو را کشف کردند. پاستور پدر پزشکی مدرن مبدع پاستوریزاسیون، ساخت واکسن برای باکتری باسیلوس انتراسیس (عامل آنتراکس ، سیاه زخم) است.

کخ را پایه گذار میکروبیولوژی تشخیصی نام نهاده اند. لوئی پاستور نیز موفق به کشف پدیده ی تخمیر گردید. او یکی از جدی ترین افراد مخالف نظریه خودبه خودی (ارائه توسط آقای نیدهام) بود. اما با فلاسک دارای لوله بلند باریک خود، نظریه عامل مولد را به اثبات رساند. همچنین کشف واکسن هاری و سیاه زخم موفق ترین کارهای او به حساب می آیند.

**کخ:** عامل سل، وبا و انتراکس را شناسایی و معرفی نمود و تئوری زیر را مطرح کرد:

- اگر فرد یا حیوان بیماری داشته باشیم و نمونه هایی از آن بگیریم و در محیط کشت بدهیم، انتظار داریم عامل بیماریزا در محیط مصنوعی آزمایشگاه رشد کند (پلیت)



• اگر باکتریها را به حیوان یا انسان سالم تزریق کنیم باز باید همان بیماری را ایجاد کند.

این تئوری برای اکثر میکروبیهای باکتریایی درست است، اما بعضی باکتریها در هیچ محیط آزمایشگاهی رشد نمیکند و از سلولهای حیوانی نیز به سختی جداسازی می شوند، مانند عامل جذام. و بعضی دیگر به راحتی در محیط کشت رشد می کنند اما در بدن حیوان رشد نمی کنند، مانند عامل سوزاک (*Neisseria gonorrhoeae*).

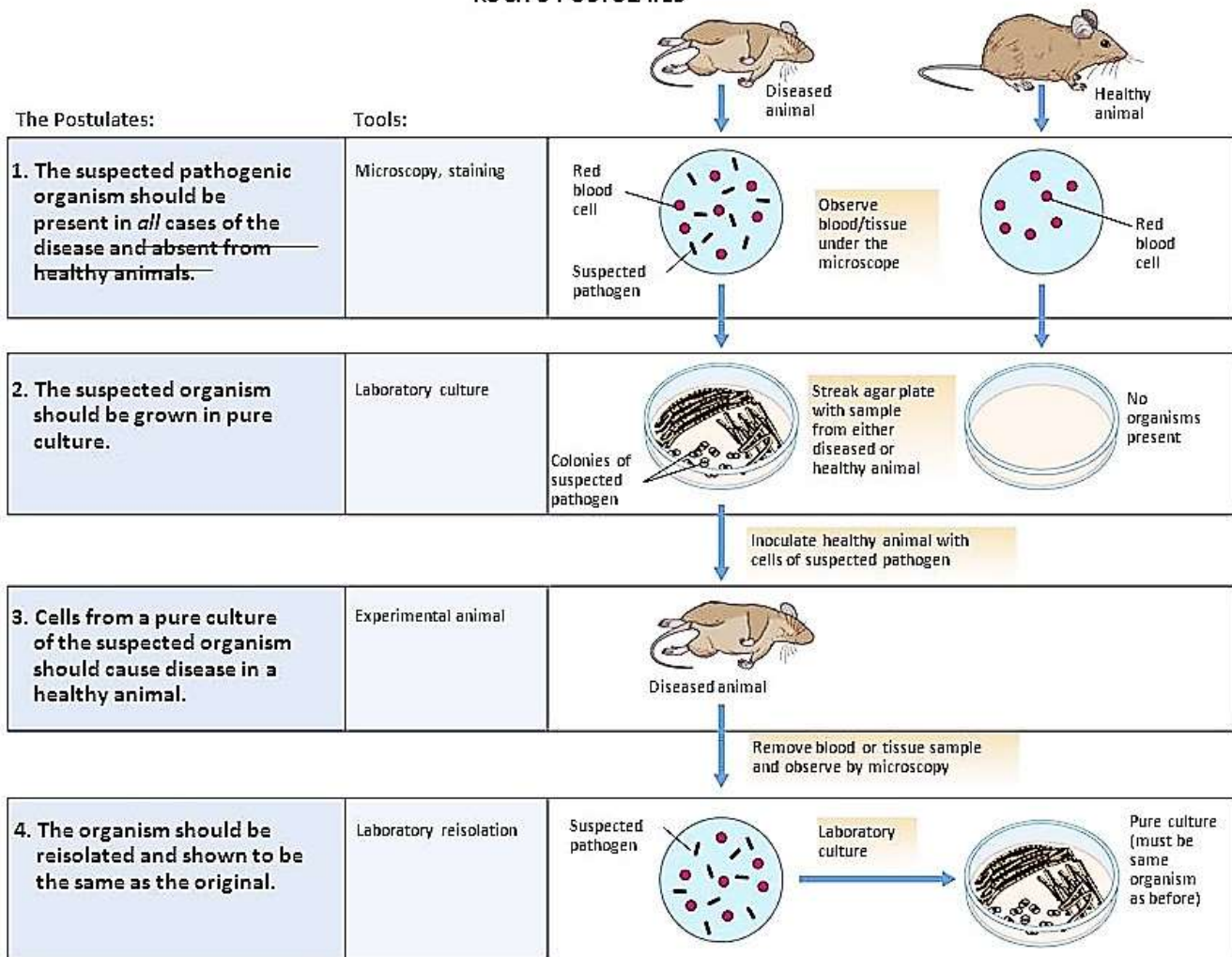
اصول چهارگانه بیماریزایی (اصول کخ) :

1. جاندار عامل بیماری باید همیشه در جانوری که از بیماری رنج میرد موجود، ولی در جانور سالم وجود نداشته باشد میکروارگانیسم باید در تمام مراحل بیماری یافت شود و گستردگی آن در بدن باید مطابق با زخم های مشاهده شده باشد. در مورد هر بیماری یک ارگانیسم وجود دارد .

2. جاندار مورد نظر باید در کشت خالص خارج از بدن جانور کشت داده شود و برای نسل های متوالی رشد و تکثیر یابد 3. جاندار جداشده باید هنگامی که به جانور حساس و سالم تزریق میشود ایجاد بیماری کند

4. جاندار مورد نظر باید از جانور تازه آلوده شده جدا گردد و به طور مجدد بتوان آن را در آزمایشگاه کشت داد و این جاندار باید همانند جاندار اولیه باشد

### KOCH'S POSTULATES



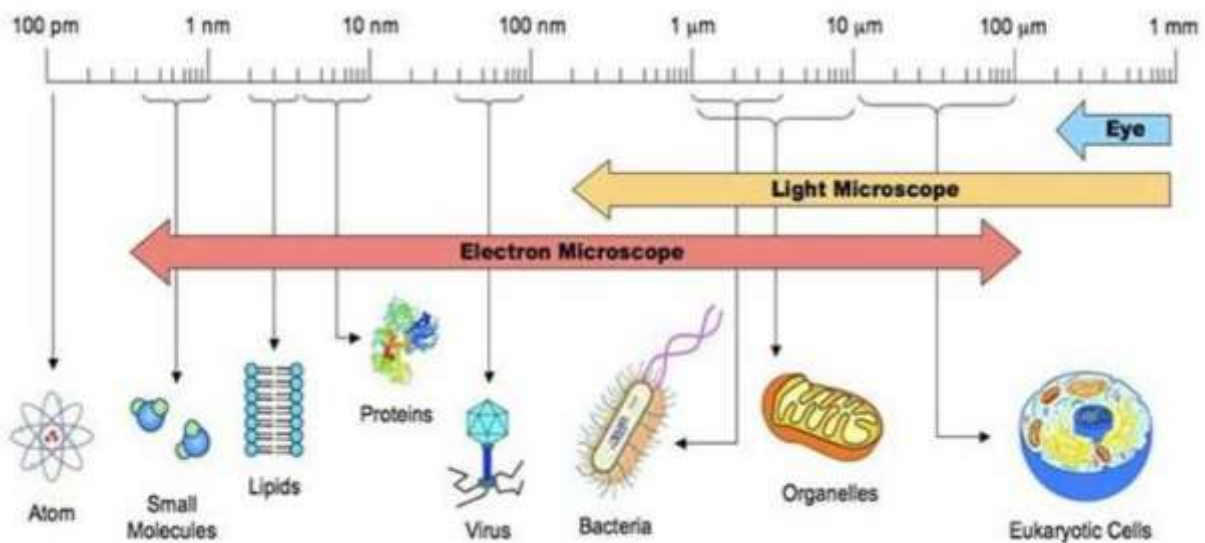
شروط کخ برای معرفی یک میکروب به عنوان عامل یک بیماری

برای شروط کخ نیز استثنائات فراوانی یافت شده است، مثلاً عامل بعضی بیماریها در بدن اشخاص سالم نیز یافت می شوند (طبق نظریه‌ی کخ عامل شناسایی شده برای بیماری در همه‌ی اشخاص ایجاد بیماری می کند)

برخی از اصول کخ رد شده است :

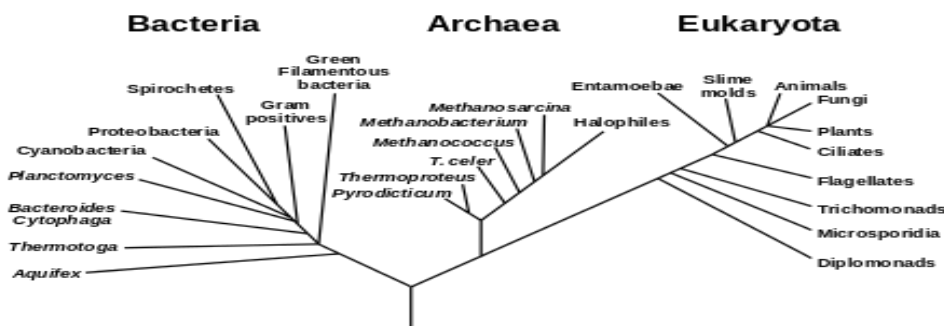
1. برخی میکروارگانیسم های بیماریزا ی انسان را نمیتوان در محیط خارج کشت داد عامل جزام، عامل سیفلیس کالمیدیا، ریکتزیا .
2. برای یک بیماری چندین میکروارگانیسم بیماریزا داریم (فانقاریا گازی) 3 نوع کستردیوم/ عفونت زخمی در شکم بعد از جراحی
3. هر جایی که زخم باشد دلیل بر وجود باکتری نیست: تب روماتیسمی در هفته اول باکتری خارج شده سه هفته بعد عالم آشکار میشود یا دانه دار شدن کف دست و پا
4. باید باکتری را به جانور تلقیح کرد تا در آن هم بیماری ایجاد کند اما بعضی فقط انگل انسانی هستند مثل شیگلا دیسانتری عامل اسهال خونی سالمونلا تیفی، نایسریا گنوره عامل سوزاک

## Size of Bacterial Cells



خصوصیات کلی باکتریها :

## Phylogenetic Tree of Life

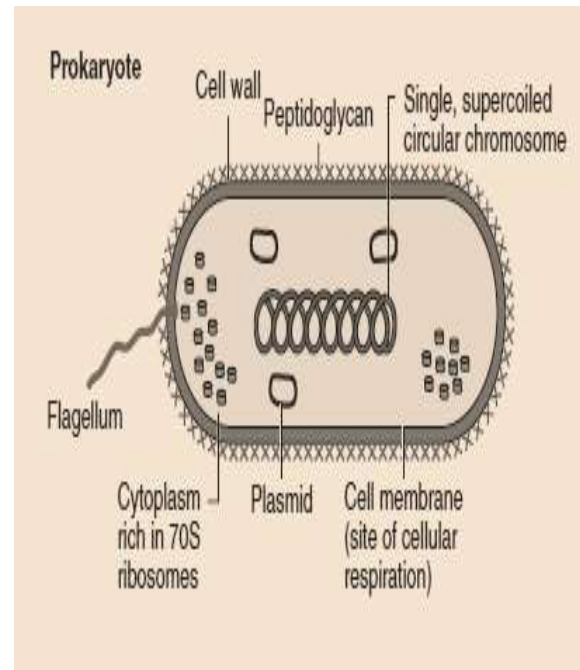
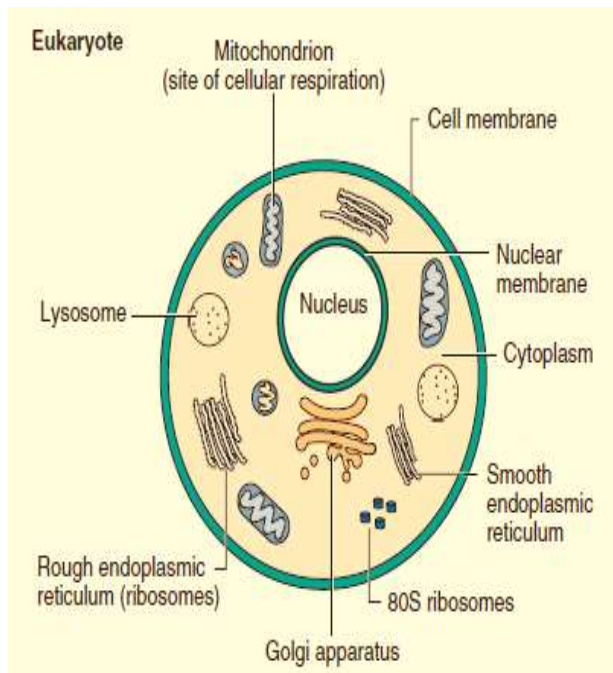


موجودات زنده به 3 شاخه تقسیم

می شوند:

1. یوکاریوت ها
2. ارکی ها
3. باکتری ها

باکتری ها و آرکی ها در دسته پروکاریوت قرار می گیرند.



#### خصوصیات مشترک پروکاریوت ها:

1. اندازه بسیار کوچک نسبت به یوکاریوتها
2. فاقد غشای هسته می باشند.
3. کروموزوم باکتری ها در ساختاری به نام شبه هسته قرار دارد.
4. کروموزوم حلقوی دارند. کروموزوم باکتری هیستون ندارد. پروتئین های شبه هیستون دارند.
- ✓ باکتری بورلیا (*Borrelia*) عامل تب راجعه DNA خطی دارد.
5. اکثر پروکاریوت ها یک کروموزوم دارند.
- ✓ بروسلا عامل تب مالت، ویبریوکلا عامل وبا و بورخولدریا عامل مسمشه دارای 2 کروموزوم حلقوی هستند.
6. دیواره سلولی دارند. دیواره ی سلولی به دلیل استحکامی که دارد مانع از لیز شدن باکتری می شود. دیواره سلولی برای بقا و رشد حیاتی است.
- ✓ مایکوپلازما باکتریی است که دیواره سلولی ندارد.
7. باکتری ها در غشای خود استرول و کلسترول ندارند.
- ✓ مایکوپلازما باکتری است که در غشای خود استرول و کلسترول دارد.
8. زنجیره ی انتقال الکترونی که در سلول های یوکاریوتی در میتوکندری است، در باکتری ها در غشای پلاسمایی قرار گرفته است زیرا باکتری ها میتوکندری ندارند.

9. دارای پلازمید می باشند: پلازمید نوعی کروموزوم حلقوی پروکاریوت ها است که می تواند بین باکتری های مختلف جا به جا شود . پلازمیدها در بسیار از موارد حاوی ژن های مقاومت به دارو و یا ژن های دخیل در بیماری زایی هستند.
1. پروکاریوتها ریبوزوم 70 S دارند (50 S +30S). ریبوزوم یوکاریوتی 80S است. (60 S +40S)

ویژگی	یوکاریوت	پروکاریوت
غشا هسته	+	-
غشا سیتوپلاسمی	+	+
دیواره پپتید و گلیکانی	-	+
تقسیم میتوز	+	-
کروموزوم	بیش از یک عدد	1 عدد
ریبوزوم	80 S	70 S
وجود هستک	+	-
ریبوزوم و واکوئل	+	+
گلژی، میتوکندری و لیزوزوم	+	-

### رنگ آمیزی :

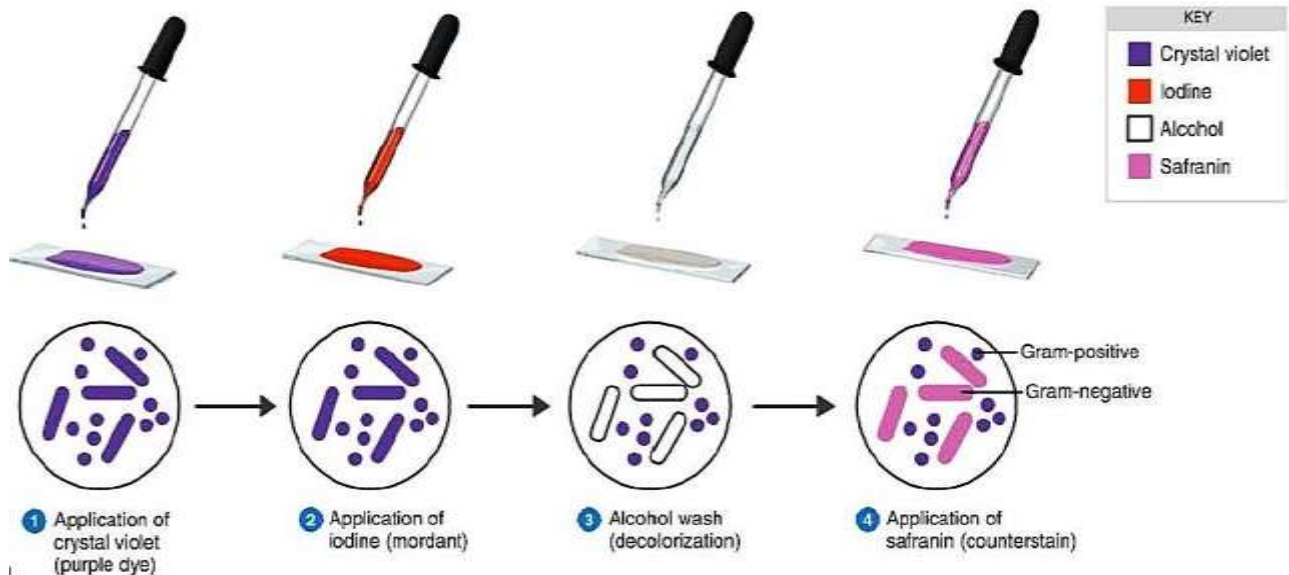
- ✓ یکی از روش های اصلی که برای رنگ آمیزی استفاده می شود، رنگ آمیزی گرم است.
- ✓ عمدتاً باکتری ها رنگی ندارند و ما برای دیدن آن ها، آن ها را رنگ می کنیم.

### مراحل رنگ آمیزی گرم :

1. روی لام میکروسکوپ مقداری از باکتری را قرار داده و روی لام پخش می کنیم.
2. با استفاده از حرارت یا متانول نمونه را فیکس می کنیم.
3. رنگ بنفش crystal violet را اضافه می کنیم. این رنگ موجب می شود باکتری ها رنگ بنفش به خود بگیرند . پس از 1 دقیقه لام را زیر آب می شوریم.
4. محلول لوگل (ید) را اضافه می کنیم. این محلول در مدت معمولاً 1 دقیقه باعث فیکس شدن رنگ بنفش روی دیواره ی پپتیدوگلیکانی ضخیم باکتریهای گرم مثبت می شود.
5. اضافه کردن الکل برای شستن رنگ بنفش فیکس نشده.

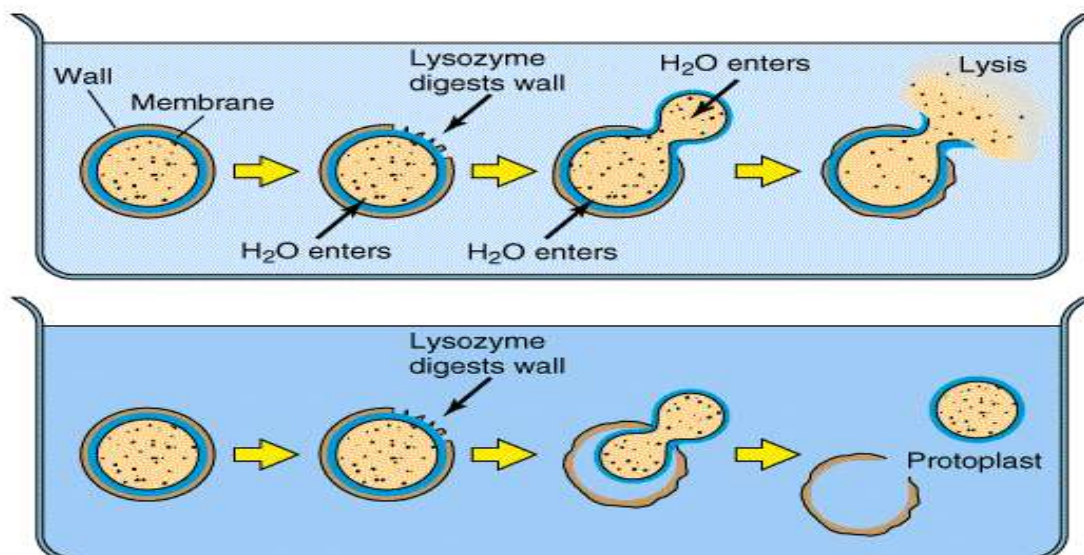


6. اضافه کردن رنگ فوشین یا سافرانین که موجب قرمز شدن باکتری می شود. باکتری های گرم منفی رنگ قرمز را می گیرند ولی باکتری های گرم مثبت رنگ بنفش را از مرحله قبل نگه داشته و رنگ قرمز را نمی گیرند به خاطر تفاوت هایی که در دیواره سلولی دارند.



7. باکتری های مقاوم به رنگ آمیزی گرم: مایکوپلاسما و مایکو باکتریوم ها، باکتری های L فرم

اگر در شرایط آزمایشگاهی باکتریها را در مایع هایپوتونیک قرار دهیم و دیواره سلولی آن را با مواد شیمیایی از بین ببریم ، تنها غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم آن باقی می ماند که باکتری های L فرم نام دارد. در گرم مثبت ها قسمت باقی مانده پروتوپلاست و در گرم منفی ها اسفروپلاست نام دارد. چون دیواره ندارند نسبت به آنتی بیوتیک های ضد دیواره سلولی مقاومند. این باکتری ها توانایی ساخت مجدد دیواره ی سلولی را دارند.



✓ در محیط هایپرتونیک سلول لیز می شود.

✓ درمان باکتری های L فرم با تتراسیکلین است که مانع پروتئین سازی در روند ترجمه میشود.

## شکل باکتریها:

### 1. کوکسی ها :

- ✓ اشکال گرد دارند.
- ✓ کوکسی ها گرم مثبت یا گرم منفی هستند .
- ✓ ممکن است تکی (مونوکوک) ، دوتایی (دپلوکوک) یا چندتایی به صورت زنجیره ای (استرپتوکوک ) یا خوشه ای (استافیلوکوک) قرار گیرند.

### 2. باسیلوس :

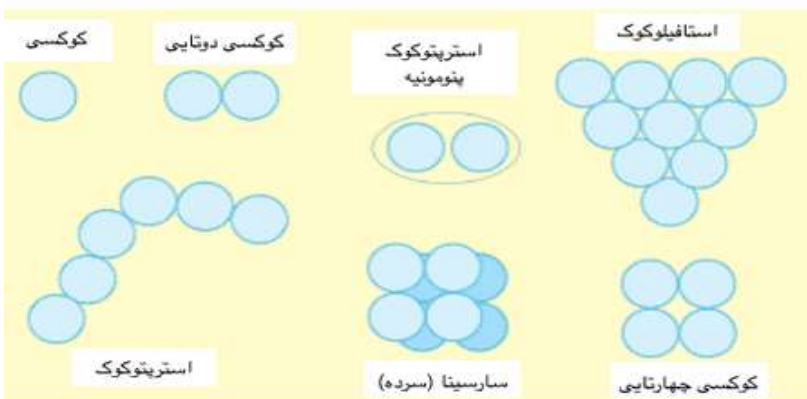
- ✓ میله‌ای می باشند و می توانند تکی یا جفت باشند.
- ✓ نکته: اشکال کوتاه باسیل را کوکو باسیل گویند.

### 3. اسپیروکت :

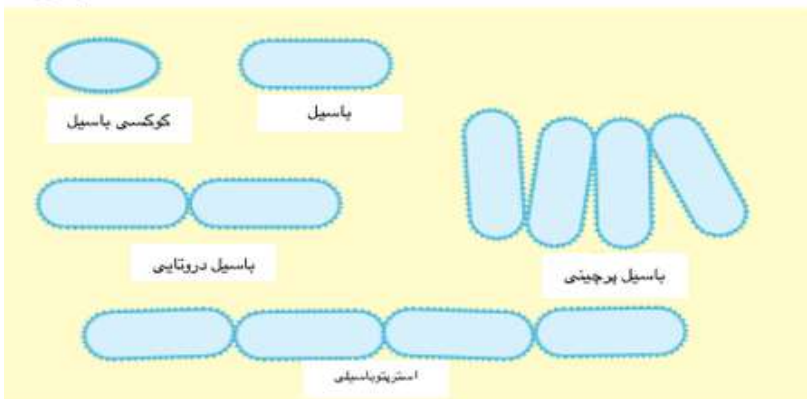
- ✓ مارپیچی و فنری شکل می باشند. اسپیرال یعنی مارپیچ

#### دیگر

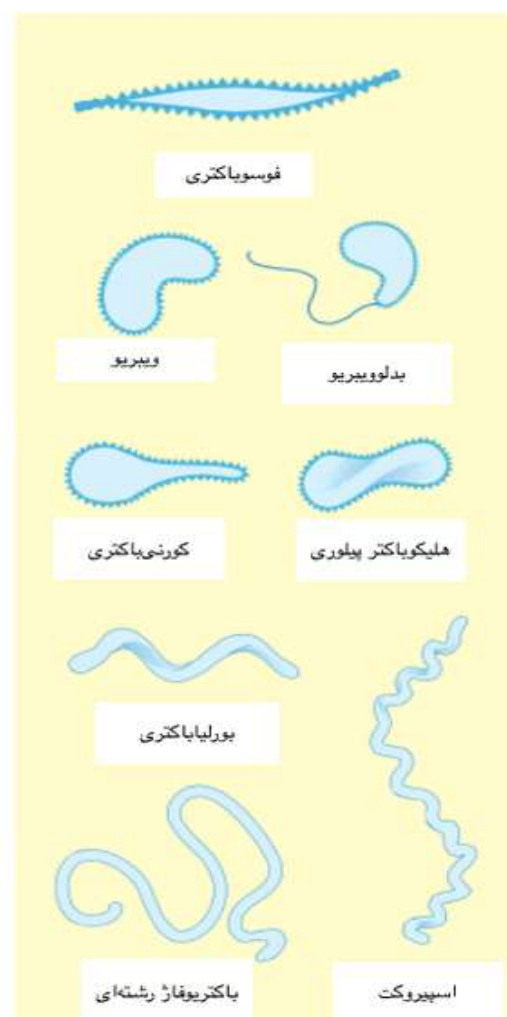
#### کوکسی ها

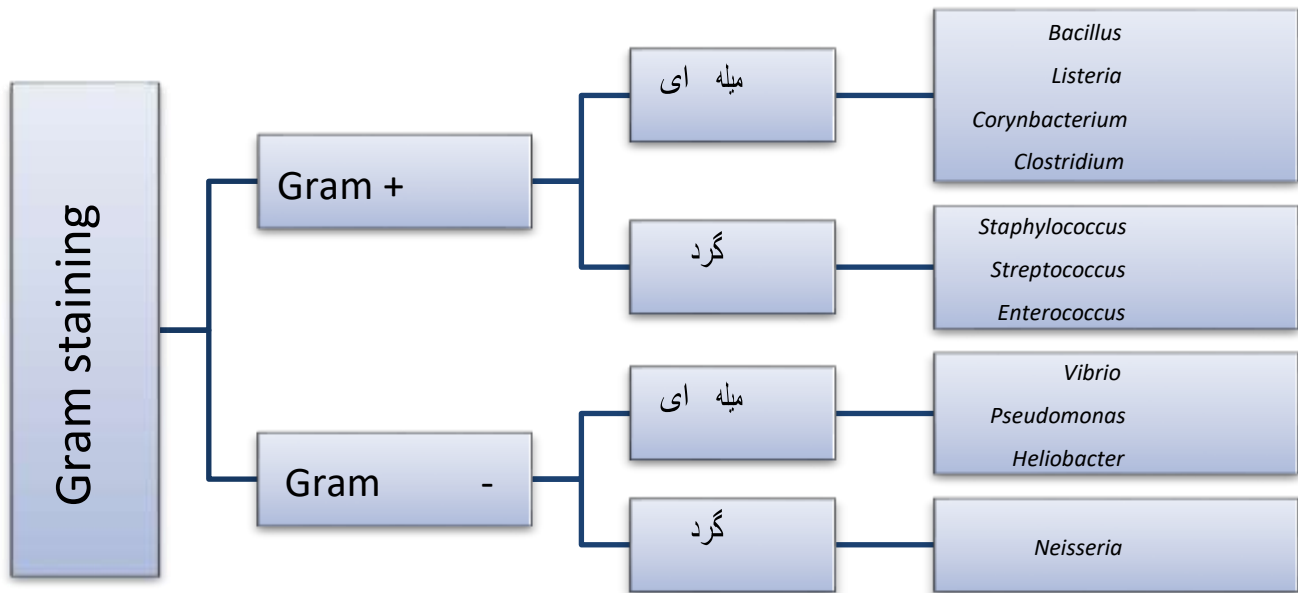


#### باسیل ها



باکتری های جوانه زن زانده دار





# تفکر





# جزوه ی تفکر نقاد 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

@HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

مقدمه

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشد. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفاً موارد زیر را حتماً رعایت کنید:

© هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir)

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. درکل جزوه رو بایدی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستارو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلانشم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصلاحا میگن بهش IBS. دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : 1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیشش برمیای درسایی نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسایی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خوندنت ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی ؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره : 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستارو می زدم و نکات تستارو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لاینتر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می بینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلاً نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم. منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم و مطمئن هستیم شما هم حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته، خوشم نمیاد، حذفش کنم. بگو مثلاً آناتومی چقدر دوست داشتنی. من عاشق فیزیولوژی هستم، از خوندن این درسا من لذت می برم، من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتاً سختی اوایل یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی، فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

### فهرست مطالب

فصل اول- ضرورت اندیشیدن به تفکر .....6

فصل دوم- عصب شناسی باور.....16

فصل سوم- خطاهای ادراک.....25

- فصل چهارم - عیوب و نحوه ساخته شدن حافظه.....33
- فصل پنجم - شناسایی الگو، دیدن چیزی که وجود ندارد.....41
- فصل ششم - واقعیت برساخته.....49
- فصل هفتم - اصول اولیه تفکر نقاد.....56
- فصل هشتم - ساختار و هدف استدلال.....74
- فصل نهم - زبان فنی منطق.....87
- فصل دهم - تخطئه از طریق ناسازگاری.....98
- فصل یازدهم - مصادره به مطلوب.....113
- فصل دوازدهم - قواعد اکتشافی و سوگیری‌های شناختی.....124



## فصل 1

### اهمیت فصل 6 از 10

#### ضرورت اندیشیدن درباره تفکر

در این فصل در مورد فراشناخت (Metacognition) و لزوم یاد گرفتن آن قرار است صحبت کنیم. فراشناخت چیست؟

همان اندیشیدن درباره تفکر یا بطور واضح اینکه ببینیم وقتی ما فکر میکنیم در این تفکر دقیقاً چه مسیری طی می‌شود و در کدام قسمت این مسیر امکان دارد دچار خطا شویم.

سوال 1: ارزیابی کردن افکار در یک موقعیت یا اینکه چطور ممکن است در مورد یک باور اشتباه کرده باشیم، چه فرایند ذهنی نامیده می شود؟ (لیسانس به پزشکی 97)

الف) توجه

ب) تمرکز

ج) ارزیابی خود

د) فراشناخت

گزینه درست: (د)

### لزوم یادگیری فراشناخت

اول از همه چرا لازم است فراشناخت را یاد بگیریم؟ دلیل اصلی لزوم یادگیری فراشناخت این هست که زندگی ما براساس **تصمیم ها** شکل میگیره و اینکه انتخاب های درستی داشته باشیم ، قطعاً توی زندگیمان تاثیر میگذارد. ولی متأسفانه خیلی از مواقع به صورت ناآگاهانه ، غیر منطقی تصمیمی میگیریم. چندتا مثال از جاهایی که تصمیم گیری مهم می باشد:

- ما هر روز داریم انتخاب میکنیم چه محصولی خریداری کنیم و پیوسته در معرض تبلیغاتشان هستیم. اگر تفکر نقاد (Critical Thinking) داشته باشیم میتوانیم بفهمیم کدام تبلیغات و ادعاها درست است و کدام غلط. مثلاً اگر یکی ادعا کرد که "نمک دریا، سرطان را هم شفا میدهد" ، به راحتی قبول نکنیم و بتوانیم درستی این ادعا را با تفکر نقاد تشخیص بدهیم.

- از تفکر نقاد برای **اداره جامعه** استفاده میشه و تصمیم گیری های بزرگ نیاز به تفکر دارند. مثلاً آیا بنزین باید سهمیه بندی شود یا خیر؟!

- اینکه زندگیمان چه شکلی باشه یا مثلاً به طور جزئی تر چه ورزشی بکنیم ، چه دارویی مصرف کنیم و چه غذایی بخوریم، همگی نتایج تصمیم های ما یا همان تفکراتمان است.

چند نکته که در طول مسیر یادگیری فراشناخت به عنوان فرض های ما هستند را باید در نظر داشته باشیم:

- انسان همان مغزش هست. این مغز هست که به انسان **خودآگاهی** می دهد (خودآگاهی تقریباً همان حس بودن هست). مغز انسان احتمالاً پیچیده ترین چیزی هست که درون جهان هست و تمام کارهایی مثل حس کردن، استدلال کردن، محاسبه کردن و همه چیزهایی که به عنوان تفکر می شناسیمشان درون مغز انجام می شود.

- با اینکه مغز انسان ها بهشان خیلی قدرت داده و خیلی هم باهش پُز می دهند ولی در بعضی جاها خود همین مغز میاد گولشان میزنه و گمراهشان میکنه که در نتیجه خطا میکنند.

- همه انسان ها فکر میکنند موجوداتی کاملاً منطقی هستند ولی زهی خیال باطل! ما میتوانیم منطقی باشیم ولی ذاتاً منطقی نیستیم ، حتی برعکس خیلی تحت تأثیر هیجانات و عواطفمان هستیم و برای هیجانات خود منطق تراشی میکنیم. چون فکر کردن سخته و انرژی می برد پس به طور خودکار مغزمان سعی می کند در بیشتر مواقع از فکر کردن پرهیز کند چون فکر نکردن راحت تر هست.
- ولی خبر خوب این هست که با این حال ، ما میتوانیم یاد بگیریم که منطقی باشیم و بطور نقادانه فکر کنیم. همانطور که هیچ شخصی از بچگی ویالونیست به دنیا نیامده ، کسی هم از بچگی متفکر نقاد به دنیا نیامد . همه‌ی ما استعداد منطقی بودن را داریم ولی باید این استعداد را با یادگیری و کسب مهارت شکوفا کنیم.

### خطاهای تفکر

- خطاهای تفکر ممکن هست در سطوح مختلفی اتفاق بیفتد. چندین سطح را به صورت سطحی بررسی میکنیم ولی در فصول بعدی عمقی تر به آنها می پردازیم.
- در اولین قدم ممکن هست که اصلاً فرض‌های درستی توی ذهن ما نباشد. مثلاً فکر کنیم که ورزش کردن برای آرتروز مفصل خوب نیست. این فرضی درست نیست و باعث میشه ما در صورت داشتن آرتروز ورزش نکنیم که این یک تصمیم اشتباه است.
  - در یک سطح بالاتر ، ممکن است در **به هم ربط دادن فرضیات** و نتیجه‌گیری کردن دچار اشتباه بشیم. یعنی از **روابط منطقی نادرستی** استفاده کنیم که به این اتفاق **مغالطه** می‌گویند. بطور مثال: مجروح کردن مردم یک جنایت است. جراحان مردم را مجروح می‌کنند پس در نتیجه جراحان جنایت کارند.
  - حافظه ما هم در خیلی از موارد ممکن است درست عمل نکند. چرا؟ چون حافظه شبیه ضبط صوت نیست که تمام اتفاقات را به همان شکلی که بودند ضبط کند، پس نباید به حافظه اطمینان کنیم چون نقاط ضعف زیادی دارد که در این مورد در فصل های آینده صحبت می‌کنیم.
  - یکی از جالب‌ترین اتفاقاتی که در تفکر می افتد و خودمان هم معمولاً نسبت به آن توجه نداریم استفاده از میانبر هایی هست که روانشناس‌ها به آنها قواعد اکتشافی (Heuristics) می‌گویند. **قواعد اکتشافی** چیست؟ یک سری الگوی تفکر و قاعده های تجربی هست که ناخودآگاه فکر میکنیم درست هستند ولی به دلیل اینکه بعضاً درصد خطای بالایی دارند باعث گمراهی ما می‌شوند(چرا که از نظر منطقی معتبر نیستند). یکی از معروف‌ترین مثال‌ها قاعده اکتشافی "لنگر انداختن" هست. قاعده لنگر انداختن به این صورت هست که وقتی ما میخواهیم بین چند چیز انتخابی انجام بدهیم یا تصمیمی بر اساس آنها بگیریم، اولین قطعه اطلاعاتی که به ما می‌رسد، تاثیر بسزایی در تصمیم‌مان دارد و به اولین چیز، **لنگر فکری** می‌گویند. مثالش را در کادر زیر میتوانید ببینید.

در آزمایشی از دو گروه یک سوال به دو شکل متفاوت پرسیده شده بود. از گروه اول پرسیده شده بود که "گاندی در قبل از سن ۹ سالگی فوت کرده یا بعد از سن ۱۴۰ سالگی؟" و از گروه دوم پرسیده شده بود که "گاندی در بعد از سن ۱۴۰ سالگی یا قبل از سن ۹ سالگی فوت کرده؟". در هر دو گروه لنگرهای فکری ارائه شده مشخصاً کاملاً اشتباه بوده‌اند (در سوال اول، لنگر فکری "قبل از سن ۹ سال" و در سوال دوم لنگر فکری "بعد از سن ۱۴۰ سال" است)؛ ولی با این حال باز هم متوسط پاسخ‌های دو گروه سنین متفاوتی بود چرا که ذهن شرکت‌کننده‌ها بیشتر به سمت لنگر فکری متمایل بوده است، گروه اول متوسط سن ۶۰ و گروه دوم سن ۶۷ سالگی را پاسخ داده بودند.

چرا مغز ما از قواعد اکتشافی استفاده می‌کند؟ چون تصمیم‌گیری را راحت می‌کند و انرژی مصرفی مغز کمتر می‌شود.

### فراشناخت چگونه به کمک ما می‌آید؟

فراشناخت را می‌توان شکاکیت علمی نامید. شکاکیتی که به صورت نظام‌مند (دارای روش و اصول واضح) در روند تفکر شک می‌کند. تفکر نقاد با آرزو اندیشی به معنی باور داشتن به چیزی که آرزو داریم وجود داشته باشد مخالف است و به دنبال پیدا کردن شواهد واقعی برای ایجاد باورهای ما هستند. همچنین تفکر نقاد به ما کمک می‌کند که احتمال درستی باورهایمان را بسنجیم. یک مثال از آرزو اندیشی، بیمار سرطانی است که پس از اینکه هیچ دارویی به او جواب نمی‌دهد به دنبال جادو و دعا نویسی می‌رود با این آرزو که آن‌ها جواب بدهند.

### علم و روش علمی

این قسمت را با چند تعریف و سپس با تعدادی نکته بیان می‌کنیم:

- روش علمی چیست؟ همان شکاکیت علمی یا تفکر نقاد به همراه مجموعه کارآمدی از روش‌ها برای فهمیدن واقعیت. علم مجموعه‌ای از باور نیست. روش‌هایی نیز در علم برای تشخیص علم خوب از علم بد وجود دارد.
- هدف علم چیست؟ رسیدن به نتایجی که احتمال درستی آنها بیشتر است چرا که در علم یقین وجود ندارد.
- شبه علم چیست؟ روشی مشابه علم که دچار خطا و اشتباه زیادی است و فاقد معیار علمی است ولی در ظاهر شبیه علم است.
- روش علم مبتنی بر چه دیدگاه فلسفی است؟ طبیعت‌گرایی روش‌شناسانه. این اصل بیان می‌کند که معلول‌های طبیعی علت‌های طبیعی دارند. در روش علمی نمی‌توانیم به علت‌های فراطبیعی استناد کنیم چرا که آزمون‌پذیر نیستند و نمی‌توان خلاف آن را اثبات کرد. بطور مثال بررسی تاثیر روح بر میزان گلبول‌های سفید خون در حوزه علم نمی‌باشد. و اگر کسی به شما بگوید هر کس که روحی زیباتر داشته باشد

گلبول های سفید کمتری دارد شما نمی‌توانید خلاف این دیدگاه را اثبات کنید چرا که زیبایی روح اندازه پذیر(یا آزمایش پذیر) نیست. پس علم در مورد درستی این قبیل ادعاها **نظری** ندارد.

• **هدیان چیست؟** باوری که مستقل از واقعیت جهان بیرونی است و با وجود **شواهد مخالف**، شخص مایل به تغییر اعتقاد خود نیست. مانند کسانی که ادعای امام زمانی میکنند.

سوال 2: در برابر ادعاهایی که قابل آزمایش نیستند، موضع علم چیست؟ (لیسانس به پزشکی 98)

- الف) این ادعاها در قلمرو علم نیستند و علم آنها را قبول ندارند و رد می‌کند.  
 ب) این ادعاها در قلمرو علم نیستند و موضع علم تنها می‌تواند موضع لادری (نمی‌دانم) باشد.  
 ج) هر چیزی می‌تواند در قلمرو علم بررسی و مورد آزمایش قرار گیرد.  
 د) چون علم نمی‌تواند این ادعاها را بررسی کند، به عنوان گزاره‌های علمی آنها را می‌پذیرد.

بررسی گزینه ها:

الف) علم این ادعاها را رد نمی‌کند و اصلاً در مورد آنها اظهار نظر نمی‌کند.  
 ب) گزینه درست.

ج) فقط علت‌های طبیعی می‌توانند در علم مورد آزمایش قرار بگیرند.  
 د) علم نه این گزاره‌ها را رد می‌کند و نه آنها را می‌پذیرد و در مورد آنها نظری ندارند.

سوال 3: کدام گزینه زیر درست است؟ (تالیفی)

- الف) هدیان، باوری مستقل از واقعیت جهان بیرونی است که در صورت پیدا شدن شواهد مخالف ممکن است تغییر یابد.  
 ب) ما توانسته‌ایم به وسیله علم هر چیزی را در جهان بفهمیم.  
 ج) علم به ما روشی ارائه می‌کند تا بتوانیم درستی هر ادعایی را بسنجیم.  
 د) روش علمی همان شکاکیت علمی است.

بررسی گزینه‌ها:

- الف) باوری که مستقل از واقعیت جهان بیرونی است و با وجود شواهد مخالف، شخص مایل به تغییر اعتقاد خود نیست.  
 ب) در جهان چیزهایی وجود دارند که در حال حاضر شناخته شده نیستند و باید نسبت به این موضوع آگاهی داشته باشیم.  
 ج) علم فقط درستی ادعاهایی که علت و معلول طبیعی دارند را می‌تواند بسنجد.  
 د) درست است.

### نکات:

• به دلیل قطعی نبودن علم هرگاه روشی بهتر برای تفسیر داده‌ها پیدا کردیم باید باورهایمان را **بازبینی** و به روزرسانی کنیم.

• در هنگام تفکر به جای تلاش برای رسیدن به نتیجه مورد نظر باید بر روی **روند تفکر** تمرکز کنیم. چرا؟ زیرا که اگر انسان فکرش را بر روی نتیجه بگذارد بالاخره اینقدر **دلیل تراشی** می‌کند که آن را توجیه کند. مثال از دلیل تراشی خود نویسنده هست که هر وقت می‌خواهد بین فیفا و درس یکی رو انتخاب کنه به این نتیجه میرسه که اصولاً تفریح خیلی برای انسان لازم هست و درس خواندن بدون تفریح ممکن



نیست و حتی برای سلامتی ضرر هم دارد! دلیلش چیه؟ به دلیل اینکه فیفا بار هیجانی و عاطفی زیادی دارد!

- ما در حال حاضر در عصر اطلاعات نادرست زندگی می‌کنیم. و این اطلاعات با سرعت نور در حال پخش شدن از طریق اینترنت می‌باشد.
- از آنجایی که در یک نظام سرمایه‌داری نیز زندگی می‌کنیم هرروز با افراد یا تبلیغات زیادی مواجه می‌شویم که بعضاً دیده شده سعی می‌کنند با ادعاهای اغواء کننده و فریب دهنده، محصولات شان را به ما بفروشند. پس باید ما هم زرنگ باشیم و بتوانیم با تفکر نقاد این ادعاها را ارزیابی کنیم تا گول نخوریم!

# روانشناسی



## جزوه ی روانشناسی 1

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا آیدی واتساب 09013407801 پیام دهید

کانال تلگرام و پیج اینستاگرامی ما

@lisans\_be\_pezeshkie

فصل اول	صفحه 3
فصل دوم	صفحه ۲۸
فصل سوم	صفحه ۵۰
فصل چهارم	صفحه ۷۵
فصل پنجم	صفحه ۱۰۱
فصل ششم	صفحه ۱۲۹

## فصل اول

### اهمیت فصل 4 از 10

تعریف : واژه روانشناسی به معنای شناختن روان یا ذهن است.

عملکردها و جلوه های روان یا ذهن را اصطلاحاً رفتار می نامند.

پس رفتار یعنی فرایند های ذهنی قابل مشاهده و قابل اندازه گیری.

روانشناس کسی است که روان یا ذهن را مطالعه می کند. چون روان یا ذهن مستقیماً قابل مشاهده نیست ، در نتیجه روانشناس بطور غیر مستقیم و از روی جلوه ها (عملکردهای) روان یا ذهن، یعنی رفتار ، روان را مطالعه میکند.

روان شناسان رفتار را آنچه مردم انجام می دهند تبیین می کنند و آن را مطالعه می کنند.

مثلاً آنچه انسان ها میگویند، کارهایی که انجام می دهند و حتی گاهی کارهایی که انجام نمی دهند یا حرف هایی که نمیزنند حتی فعالیت قابل مشاهده ی عضلات و ترشح غدد درون ریز .

روانشناسان ابتدا رفتار خود و سپس دیگران را مطالعه می کنند و به تعمیم دست می زنند. البته به تفاوت های فردی توجه دارند.

## تاریخچه روانشناسی :

روانشناسی با خلقت انسان بوجود آمده است.<sup>۱</sup>

اما تاریخ روانشناسی علمی از سال 1879، که **وونت**، پدر علم روانشناسی، اولین آزمایشگاه روانشناسی در شهر لایپزیک آلمان، را تاسیس میکند، شروع می شود.<sup>۲</sup>

شاگردان زیادی از سراسر دنیا به این آزمایشگاه می آیند و پس از بازگشت به کشورهای خود بذر روانشناسی علمی را در سراسر دنیا می پاشند. چون هر کشور سنت های خاصی دارد، علم روانشناسی، در برخورد با آن ها، مسیرهای مختلفی پیش می گیرد.

در **آلمان**، بیشتر روی سایکو فیزیک<sup>۳</sup> کار می شود (فیخنر) و در نتیجه قانون وبر و مفهوم کمترین تفاوت محسوس (احساس بینایی و استانه) به وجود می آید.

در **آمریکا**، چون سنت خاصی مسلط نبود، روانشناسی در اکثر زمینه ها رشد می یابد.

در **فرانسه**، **روانشناسی فیزیولوژیک** (به همت کارهای بروکا)، مطالعه ی هیستری و بیماران روانی (شارکو)<sup>۴</sup> و تشخیص عقب ماندگی های ذهنی (ریبو روانشناسی آزمایشی وبنه رشد کودک و مطالعه هوش) رونق می گیرد.

در **اتریش**، عقاید فروید غلبه می کند و در نتیجه مطالعه ی نوروزها آغاز می شود (روانشناسی بالینی).

در **انگلستان**، روانشناسی با آمار پیوند می خورد و تحت تاثیر نظریه های داروین، به مطالعه ی توارث (مفهوم غریزه و نقش غریزه در یادگیری با مطالعه بر روی حیوانات) می پردازد.

1. بسیاری علوم از جمله روانشناسی و جامعه شناسی در ابتدا جزئی از فلسفه بوده اند و استقلال علمی نداشته اند

2. در اوایل قرن 19، رشد علوم و انقلاب صنعتی، نیازهای اجتماعی زیادی را به وجود می آورد؛ بهداشت عمومی، تحصیل کودکان، روابط انسانی مناسب به منظور افزایش تولید و... در این دوره انقلاب های سیاسی به وقوع می پیوندد، در خیلی کشورها نظامهای پادشاهی برچیده میشود، انسان ها جرأت میابند تا خود را از زیر سلطه پادشاهان و فرقه ها رها سازند، به حقوق بنیادی خود، مثل حق سلامت، حق مسکن و حق مواظبت از خود و دیگران برسند.

در ادبیات، ژاک ژاک روسو بی عدالتی های اجتماع را فاش می سازد، ویکتور هوگو رمانتیسیم را به اوج شکوفایی میرساند مارکس و انگلس کتاب هایی منتشر میکنند. خلاصه اینکه در فاصله دو قرن 19 و 20، امیال آرزوها و رفتارهای انسان در تمام جبهه ها و به شیوه های مختلف بیان میشود.

3. نظریه روابط روان و جسم

4. شارکو شاگردان زیادی تربیت می کند که یکی از آن ها ریبو است.

انگلیسیها فرهنگ روانشناسی را با خلق اصطلاحاتی مثل (کوشش و خطا<sup>۱</sup>) و (تقلید) غنی تر کردند، زیرا این چند کلمه به تنهایی تحقیقات آمریکایی زیادی راه میاندازد.

در انگلستان روانشناسی رشته کم اهمیتی است. مک دوگال (اولین روانشناس انگلیس) از بنیانگذاران روانشناسی اجتماعی است. اولین کرسی روانشناسی، در سال 1931، در کمبریج دایر میشود.

فرانسیس گالتون، پسر عموی داروین، تحت تاثیر مطالعات پیرامون توارث، بخشی از زندگی خود را به مطالعه نبوغ، هوش، اندازه گیری، تهیه آزمون، پرسشنامه و ابزار آماری اختصاص می دهد.

در روسیه، پاولف به مطالعه ی بازتاب ها و فعالیت عصبی ادامه می دهد.

به این ترتیب در اوایل قرن بیستم، روانشناسی با پیشینه غنی شروع به کار می کند. در آلمان با وونت، در فرانسه با شارکو و ریبو، در آمریکا با جیمز، در اتریش با فروید در روسیه با پاولف.

وونت : دانشمند آلمانی ، شاگرد فیختر ، تاسیس اولین آزمایشگاه روانشناسی ، ایجاد روانشناسی علمی (کنار گذاشتن روش توصیفی و به آزمایشگاه بردن آگاهی و اجزای آن (مکتب ساخت گرایی) ) ، کارهای وونت موجب میشود که روان شناسان، در ارتباط با واقعیت، تحقیق کنند.

ویلیام جیمز : دانشمند آمریکایی ، تصمیم میگیرد به آلمان برود و جزء شاگردان وونت درآید. جیمز مثل وونت، آگاهی یا هوشیاری را تحت بررسی آزمایشگاهی قرار می دهد. فرایندهای شناختی، اندازه گیری، یادگیری و شرطی شدن را مطالعه میکند. نظریه جیمز- لانگه در مورد هیجان را ارائه میدهد.<sup>۲</sup>

جیمز روانشناسی را تقریباً به همه جای آمریکا میبرد، هدف آن را مشخص می کند و موضوع های تحقیقی زیادی ارائه میدهد؛ هوش ، هیجان، نگرش، زمان واکنش و...

فروید و پاولف به سبب شیوه خاص مطالعات خود روانشناسی را جهت می دهند.

بینه، پیازه و دیگران به رشد هوشی کودک ، یادگیری و رشد شناختی علاقه مند می شوند.

## ویژگی های روانشناسی در قرن بیستم

1. همان یادگیری از نوع پاسخ (شرطی کردن از نوع پاسخ) است. در این روش آزمودنی کورمال کورمال پیش میرود ، راه حل را به طور تصادفی پیدا می کند و بعد با تمرین آن را یاد می گیرد.

2. درباره هیجان ها نظریه ای عنوان می کند که در آن تجربه هیجانی به صورت آگاهی یافتن از دگرگونی های فیزیولوژیک تعریف میشود.

1- همه بزرگان روانشناسی یکدیگر را می‌شناسند و نوشته‌های یکدیگر را می‌خوانند، نظریه‌ها و الگوهای فکری خود را با دقت و صراحت اعلام می‌کنند. آن‌ها در کنگره‌ها حضور می‌یابند، نظریه‌ها و کشف‌های خود را مبادله می‌کنند. اما پاولف و فروید اجتناب می‌ورزند و از ذکر کارهای یکدیگر اجتناب می‌کنند.

2- در قرن بیستم، ارتباطها گسترش می‌یابد و علوم دقیق اهمیت پیدا می‌کند. تحقیقات روانشناسی نیز تحت تاثیر این حرکت قرار می‌گیرد. مثلاً ویلیام جیمز تعداد زیادی دپارتمان روانشناسی در دانشگاه‌های آمریکا دایر می‌کند.<sup>1</sup>

3- زیر و رو شدن اجتماع در اثر انقلاب صنعتی، ظهور نازیسم و اولین جنگ جهانی، روشنفکران را وادار می‌کند تا انسان را، در این دنیای پراز ضدونقیض، با دید دیگری تعریف کنند.

### تاریخچه روانشناسی در ایران

روانشناسی در ایران، توسط فارابی، ابن سینا، ملاصدرا تحت عنوان **علم النفس یا اخلاق**، از قرن‌ها پیش مورد توجه بوده است.

**روانشناسی علمی** پس از تشکیل دانشگاه تهران، دانشسراهای مقدماتی و دانشسرای عالی (دانشگاه تربیت معلم فعلی) گسترش می‌یابد. دکتر **علی اکبر سیاسی** که او را **پدر روانشناسی جدید** ایران میدانند، به همراه دکتر محمد باقر هوشیار، روانشناسی جدید را پایه‌گذاری می‌کنند. کتاب دکتر سیاسی تحت عنوان **علم النفس یا روانشناسی از لحاظ تربیت و دکتر هوشیار تحت عنوان سنجش هوش یا روانشناسی علمی**، هر دو در سال **1317** انتشار می‌یابد. دکتر سیاسی روانشناسی جدید را با روانشناسی سنتی پیوند می‌دهد و دکتر هوشیار نتایج آزمایش‌هایی را شرح می‌دهد که در آزمایشگاه روانشناسی دانشکده ادبیات دانشگاه تهران انجام داده است.

در آن زمان روانشناسی بخشی از برنامه‌های فلسفه یا علوم تربیتی یا بخشی از دوره‌های تربیت آموزگاری و دبیر را تشکیل می‌داد. طی دهه **1340** روانشناسی، به صورت رشته جداگانه، ابتدا در دانشگاه تهران بعد در سایر دانشگاه‌ها دایر می‌شود. با ترجمه‌ی کتاب اصول روانشناسی در سال **1341** توسط دکتر محمود صناعی جهش این علم سرعت می‌گیرد. این کتاب به علت جامع بودن مطالب و نثر روان مترجم، مهمترین کتاب روانشناسی عمومی شناخته می‌شود.

### مکتب‌های روانشناسی

مکتب در اصطلاح علم یعنی؛ مجموع اندیشه‌ها و افکار یک استاد که در جمعی نفوذ کرده باشد؛ یک نظر فلسفی، ادبی و ...؛ مجموع هنرمندان یک ملت یا یک شهر که با علاقه خاصی به اجرا و بیان هنری می‌پردازند.

مکتب در اصطلاح علم روانشناسی؛ منظورات گویای فکری خاصی است که مفهوم آدمی را با مفهوم و برداشت خاص در نظر می‌گیرد.

با رشد روانشناسی، در اکثر کشورهای جهان افرادی پیدا می‌شوند که درباره‌ی انسان و رفتار او نظریه‌های خاصی ارائه می‌دهند. این نظریه‌ها در دیگران موثر واقع می‌شوند و در نتیجه مکتب‌های زیادی به وجود می‌آیند **مهمترین مکتب‌ها عبارتند از؛ ساخت**

1. نمونه‌ای از ارتباط بین علوم و گسترش ارتباطات محققان این‌خاطر پیاز است:  
البرت انیشتین با فروید، که هر دو پس از ظهور نازیسم به آمریکا مهاجرت کرده بودند ارتباط برقرار می‌کند. روایت است که انیشتین با ژان پیاز در باره تحقیقات خود درباره زمان و فضا حرف می‌زند. در سمیناری انیشتین از پیاز می‌پرسد؛ چه موقع کودک مفاهیم زمان و فضا را کسب می‌کند. بیست سال بعد پیاز پاسخ می‌دهد؛ این مفاهیم جدا نشدنی است، به نظر می‌رسد که کودک به طور همزمان این دو مفهوم را کسب می‌کند. انیشتین به ورتهایمر یکی از روانشناسان گشتالت گرا می‌گوید که مفهوم نسبیت را به کمک ((خطاهای ادراکی)) کشف کرده است.

گرایی، کنش گرایی، گشتالت گرایی، روانکاوی، انسان گرایی، رفتارگرایی، شناخت گرایی، اجتماع و فرهنگ گرایی، زیست گرایی.

## ساخت گرایی

ویلهلم وونت بنیانگذار آن است. در این مکتب، برای شناسایی **عناصر تشکیل دهنده آگاهی**، از روش درون نگری استفاده میشود.

سعی می‌کند شعور یا آگاهی<sup>۱</sup> را با تجزیه آن به عناصر متعدد، مثلاً احساس، ادراک<sup>۲</sup> و هیجان... تعریف کند. ارزش مکتب ساخت گرایی در این است که از فلسفه جدا شد، سعی کرد **آگاهی** را وارد آزمایشگاه کند، **عناصر مختلف** آن را مورد مطالعه قرار دهد، آن را **اندازه بگیرد** و به این وسیله **روانشناسی علمی** را پایه ریزی کند.

## کنش گرایی (کارکرد گرا)

ادوارد تینچر یکی از شاگردان وونت به آمریکا مهاجرت می‌کند و مکتب ساخت گرایی را با خود به همراه می‌برد. کارهای تینچر، ویلیام جیمز را تحت تاثیر قرار می‌دهد. **ویلیام جیمز** به آلمان می‌رود و در حلقه شاگردان وونت قرار می‌گیرد. او پس از بازگشت به آمریکا، مکتب کنش گرایی را پی میریزد.

این مکتب سعی می‌کند **عملکردهای هشیاری** را مورد مطالعه قرار دهد نه **عناصر تشکیل دهنده** آن را. از دیگر رهبران این مکتب، جان دیویی معتقد است باید به ذهن به عنوان یک ابزار نگاه کرد.

مکتب کنش گرایی، **فعالیت‌های خود را بر تحلیل تجربه آگاه، سازگاری و عملکرد روان در سازگاری فرد با محیط خود متمرکز می‌کند.**<sup>۳</sup>

## گشتالت گرایی (رفتار گرایی هیات نگر)

گشتالت گرایی یا روانشناسی کل گرا، برخلاف ساخت گرایی و کنش گرایی، روان یا ذهن انسان را قابل تجزیه نمی‌بیند. ذهن انسان باید به صورت یک کل در نظر گرفته شود زیرا کل، همیشه چیزی اضافه بر اجزای تشکیل دهنده خود دارد. تغییر در یک قسمت کل می‌تواند روند واقعیت را به طور کلی تغییر دهد. این مکتب را کاهر، کافکا و ورتهايمر آلمانی پایه ریزی کردند.

امروزه، مکتب های ساخت گرایی و کنش گرایی، جزء مکتب های روانشناسی جدید به حساب نمی‌آیند اما مکتب گشتالت گرایی هنوز به قوت خود باقی است و مخصوصاً در روان درمانی و روانشناسی اجتماعی جایگاه ویژه ای دارد.

مکتب گشتالت توجه ویژه ای به ادراک دارد.

هر سه مکتب ساخت گرا، کنش گرا، گشتالت گرا، ادراک و حل مساله و بینش<sup>۴</sup> را مطالعه میکنند.

1. آگاهی یا هوشیاری: دریافت موقعیت

2. ادراک یعنی تعبیر و تفسیر احساس

3. مطالعه اینکه ذهن در جهت انطباق با محیط چگونه کار می‌کند.

4. بینش = حل مساله (پیدا کردن ناگهانی پاسخ یک مساله بر اثر تعمیم دانسته ها و تجربیات قبلی. بدون کوشش و خطا یا شرطی شدن)

© هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir)



## روان کاوی

تاسیس آن توسط افراد دیگری بوده است، اما فروید پدر مکتب روانکاوی است. فروید و سایرین تلاش کرده اند تا رشد انسان را براساس رویدادهایی که در دوران کودکی برای او اتفاق افتاده است تحلیل کنند.

طبق این مکتب، انسان به طور تصادفی و ارادی عمل نمی کند بلکه براساس انگیزش های درونی، آرزوهای سرکوب شده یا ناآگاه عمل می کند. بنابراین، هر رفتاری که از انسان سرمیزند جبری است.

فروید، برای دسترسی به نا آگاه انسان، ابتدا روش هیپنوتیزم را پیش میگیرد، بعد به تداعی آزاد و تعبیر خواب روی می آورد. در این روش، درمانگر، به بیمار کمک می کند تا به اعماق ذهن خود پی ببرد و علت رفتارهای خود را بداند.<sup>1</sup> کمتر زمینه ای وجود دارد که روانکاوی در آن نفوذ نکرده باشد.

### انسان گرایی ( پدیدارشناسی )

این مکتب برخلاف روانکاوی، قبول ندارد که رفتار انسان به طور جبری، بدون اراده او و از طریق نیروهای ناهشیار، یعنی امیال و آرزوهای سرکوب شده دوران کودکی، هدایت میشود.

براساس این مکتب انسان می تواند بر سرنوشت خود اثر بگذارد یا حتی آن را کنترل کند. چون انسان آزاد است ، پس می تواند زندگی، خوشبختی و بدبختی خود را به طور آزاد و با اراده خود تعیین کند.

طبق دیدگاه انسان گرایی، عمده ترین عاملی که فرد را به حرکت وا میدارد نگرشی است که او به خود و دنیای اطراف خود دارد.

انسان گرایان هر نوع جبر گرایی را، به صورت های روانی، زیستی، اجتماعی و اقتصادی آن رد میکنند. امروزه انسان گرایی در محیط های بیمارستانی، کارگری و کارمندی وارد شده و در روابط انسانی و بازده اثر عمیقی گذاشته است. پیشروان این مکتب، کارل راجرز و آبراهام مزلو هستند.

### رفتارگرایی معتقد است که فرد در برابر محیط خود واکنش نشان می دهد.

1 . امروزه دانشمندان انتقادات زیادی به اندیشه های فروید وارد کرده اند .  
 فروید میگفت؛ هر انسانی از آنچه درون خود میگذرد ، آگاهی ندارد و برای کشف آن باید به عملکردهای خود دقت کنیم. در اوضاع عادی زندگی، ممکن است به چیزی فکر کنیم بدون آن که بدانیم به آن فکر میکنیم. مثلا از دوست خود میشنویم که میگویی : نمیدانم چرا این کار را انجام دادم یا نمیدانم چرا آن را فراموش کردم.  
 فروید گاهی از این هم فراتر میرفت، آنجا که میگفت خنده نیز می تواند نشانه ای از تنفر باشد(خنده ای که بدتر از فحش باشد). یا حتی فراموش کردن اسم افراد یا دشواری در تلفظ آن ها نیز می تواند نشانه ای از تنفر باشد.  
**هدف فروید از اینگونه تعمیم ها این بود که نشان دهد چگونه می توان در مطالعه ذهن به طور عینی استدلال کرد . او این روش را در مطالعه فرایند های ذهنی خود نیز به کار میبرد ؛ مثلا، اسم برخی اشخاص را فراموش میکرد، نتیجه میگرفت چیزهایی در مغزش وجود دارد که خود او از آن ها بی خبر است. او این قسمت از مغز را ناآگاه نامید.**  
 البته این نوع نتیجه گیری ها همیشه درست نیست. زیرا خنده نمی تواند همیشه موزیانه یا تنفرآمیز باشد. در بسیاری مواقع، فراموشی محض و ساده نیز پیش می آید. دیگران در تفسیر گفته های فروید افراط کردند بطوریکه مجبور شد این جمله مشهور را بگویند: ((گاهی یک سیگار فقط یک سیگار است و...))

روانکاوی معتقد است فرد از درون برانگیخته میشود .

انسان گرایی معتقد است، فرد براساس اراده و اختیار خود عمل می کند.

رفتار گرایی، انسان گرایی و روان کاوی، سه محور بزرگ روان شناسی معاصر را تشکیل می دهند.

## رفتار گرایی

رفتار گرایی معتقد است که فرد در برابر محیط خود واکنش نشان می دهد . از جریان های فکری مسلط قرن بیستم که به دنبال تلاش های پاولف و واتسون بوجود آمد. پاولف، واتسون و اسکینر رفتار را پاسخ به یک محرک در نظر میگیرند.

رفتارگرایان برای حذف ذهنیت آزمایشگر از مشاهده علمی رفتار ، تغییرات محیط و پاسخ ارگانیسم را در نظر میگیرند<sup>1</sup>. در درون این مکتب، نقطه نظرهای زیادی وجود دارد. مثلاً در شرطی شدن کلاسیک، روی بازتاب و در شرطی شدن عامل، روی تقویت تاکید میشود.

رفتارگرایان تندرو انسان را به صورت یک ماشین در نظر میگیرند که تحت استیلای دنیای بیرون است. رفتارگرایان روانشناسی را به صورتی که امروزه می شناسیم، برای ما تعریف کرده اند. روانشناسی امروزی یعنی مطالعه عینی رفتار.

## شناخت گرایی

ژان پیازه این شیوه رابه سال 1970 برای مطالعه رشد شناخت انسان ارائه کرده است. شناخت گرایی، انسان را یک تحلیلگر شناخت<sup>2</sup> در نظر میگیرد.

رفتار گرایی و شناخت گرایی هر دو به مطالعه فرایندهای شناختی و یادگیری شناختی<sup>3</sup> علاقمندند. و توانایی تحلیل و تفکر فرد در محیط را مورد بررسی قرار می دهد .

اما فرق عمده شناخت گرایی با رفتار گرایی این است که شناخت گرایی فرایندهای شناختی را زیربنای رفتار میدانند، در صورتی که رفتار گرایی بر اثر محرک های محیط در رفتار تاکید دارد.

بنابراین، در این مکتب رفتار به برداشت فرد از محیط و برداشت او از خودش وابسته است.

1 . رفتار گرایی : مطالعه رفتار بدون ارجاع آن به آگاهی

2 . شناخت : آمادگی برای پاسخ دادن — پاسخ بالقوه یادگرفته شده بر اساس ادراک های پیشین.

ما ابتدا محرک ها را احساس (گیرنده اندام حسی) می کنیم ، سپس احساسات را درک می کنیم (نورون های مغزی بخش درک حس) . احساسات درک شده و تفکر در ترکیب با هم ادراک را ایجاد میکنند که به نوعی تصمیم میگیرد . اگر ادراکی ، اموخته شده و در موقعیتی دیگر به کار رود شناخت نامیده میشود. پس ادراک به نوعی پاسخ بالقوه است. در نهایت پاسخ نهایی به شکل واکنش یا عدم واکنش بروز میکند.

در واقع شناخت عبارت از ادراکی است که آثار آن مدت زیادی باقی میماند.

ادراک از آمیزش احساس حسی با مکانیسم تفکر به وجود می آید. ادراک یعنی تعبیر و تفسیر احساس به کمک تجربیات و یادگیری های قبلی .

3 . یادگیری شناختی شامل : یادگیری از راه بینش (حل مساله) ، یادگیری پنهان (پاسخ بلافاصله بروز نمیکند بلکه در موقعیت های بعدی از آن بهره میبریم.) ، یادگیری مشاهده ای (تقلید)

امروزه مکتب شناخت گرایی یکی از مکتبهای مهم روانشناسی به شمار می آید، این مکتب، مطالعه فرایندهای شناختی، مثل زبان، یادگیری، حافظه و حل مسأله در انسان، و همچنین کاربرد این فرایندها در کامپیوتر را در برمیگیرد.

### اجتماع و فرهنگ گرایی

محققان این مفاهیم بیشتر در رشته های جامعه شناسی، تعلیم و تربیت و روانپزشکی فعالیت دارند. این الگوی فکری تلاش میکند تا رفتار را به صورت یک فرایند اجتماعی وابسته به رشد فرد تعریف کند. به عقیده طرفداران این مکتب، انسان نمی تواند منزوی، غیر اجتماعی یا جدا از فرهنگ خود باشد.

برای مثال در این مکتب تحلیل روابط اجتماعی بین افراد و تاثیر انگیزش ها و گاهی برچسب های افراطی مطرح است. این مکتب نهضت های جدیدی، از جمله روانشناسی، مردم شناسی و طرفداری از حقوق زنان را، موجب شده است.

### زیست گرایی (اصالت زیستی)

این مکتب، رفتار را با مطالعه اندام ها، سلول های عصبی و توارث تبیین می کند.

در واقع، زیست شناسان، پزشکان و روان پزشکان معتقدند که رفتار، اساس عضوی دارد و می تواند در دستگاه عصبی مرکزی یا در برخی نورونها به وجود آید. رفتار، قابل پیش بینی است و می تواند موضوع یک تشخیص نسبتاً درستی باشد. این الگوی فکری احتمالاً خیلی قدمت دارد و درعین حال تازه و مفید است.

سه مکتب یعنی شناخت گرایی، اجتماعی و زیست گرایی، به مکاتب پویا یا دینامیک شهرت دارند.

# جامعه شناسی



## جزوه ی جامعه شناسی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا آیدی واتساب 09013407801 پیام دهید

کانال تلگرام و پیج اینستاگرامی ما

@lisans\_be\_pezeshkie

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع آموزشی جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ؛ تست زنی هست. تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتت رو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافیه جلوتر که بری توضیحات بیشتری می بینی. درکل جزوه رو باید یه دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چیه ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات. پس 2 الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی. خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلان هم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که یه دکتر خوب میخوای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری .

3. به نتیجه فکر نکن ؛ خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از استرس شکم درد و اینا می گرفتم که اصطلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع رو اینطور دیدم و سریع مدیریت کردم اوضاع رو مدیریت کردم تا استرس کم شه ؛ دیگه نمیگفتم استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودت هم نگو استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالا هستم .

هر موقع استرس می اومد سراغم چند تا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم .

در طول روز مشغول درس خوندن باش نگذار فکرت آزاد باشه تا به چیزهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم

.....

4. تو این درسای پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پشش برمیای درسای نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درساییی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنی و به خوندنت ادامه بدی. این درسای یادگیریشون آسونه فقط مسله ای که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره: 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربند و تصاویر چند صفحه ای رو که میخواستم بخونم رو به نگاهی می کردم بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن 3. به بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2 الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یاد بگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر.....

4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. فردا که میخواستم ادامه بدم درس رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می ببینی. 7. به روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم.

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلا نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم. منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شما هم حتما قبول می شی.

7. به درسای علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته، خوشم نیاد، حذفش کنم. بگو مثلا آنا تومی چقدر دوست داشتتیه. من از خوندن این درسای لذت می برم، من با این کار تو بیوشیمی که یه درس نسبتا سخته ای ایلیم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تستش رو بزمن، اما بعد تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزمن به درصد عالی. فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ات برای آزمون انجام بده.

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

## فهرست

### بخش اول: اصول و کلیات

- فصل اول: موضوع و محتوای جامعه شناسی ..... 6
- فصل دوم: پدیده ها و امور اجتماعی ..... 9
- فصل سوم: هدف و کاربرد جامعه شناسی ..... 14
- فصل چهارم: جامعه شناسی و سایر رشته ها ..... 16
- فصل پنجم: زمینه های تخصصی جامعه شناسی ..... 24

### بخش دوم: سیر و تحول جامعه شناسی

- فصل ششم: اندیشه های اجتماعی در غرب تا قبل از قرون وسطی ..... 26
- فصل هفتم: اندیشه های اجتماعی در غرب در قرون وسطی ..... 30



- فصل هشتم: اندیشه های اجتماعی در اروپا از رنسانس تا پایان قرن هجدهم ..... 32
- فصل نهم: اندیشه های اجتماعی و جامعه‌شناسی در قرن نوزدهم ..... 42
- فصل دهم: جامعه‌شناسی در قرن بیستم ..... 50
- فصل یازدهم: جامعه‌شناسی و مکتب های قرن بیستم ..... 60
- فصل دوازدهم: اندیشه های اجتماعی و جامعه‌شناسی در ایران ..... 64
- فصل سیزدهم: مروری در مراحل تکوینی جامعه‌شناسی ..... 67
- بخش سوم: روش های تحقیق در جامعه‌شناسی
- فصل چهاردهم: اصول تحقیق در جامعه‌شناسی ..... 70
- فصل پانزدهم: فنون جمع‌آوری اطلاعات ..... 75
- فصل شانزدهم: کاربرد روش های کمی و کیفی در جامعه‌شناسی ..... 78
- فصل هفدهم: قانون در جامعه‌شناسی ..... 81
- بخش چهارم: انسان و جامعه
- فصل هجدهم: انسان ..... 84
- فصل نوزدهم: جامعه انسانی ..... 87
- فصل بیستم: انواع اجتماعات انسانی ..... 92
- بخش پنجم: جامعه، فرهنگ و شخصیت
- فصل بیست و یکم: فرهنگ ..... 97
- فصل بیست و دوم: نهاد اجتماعی ..... 102
- فصل بیست و سوم: ارزش اجتماعی ..... 104
- فصل بیست و چهارم: شخصیت و فرهنگ ..... 106
- فصل بیست و پنجم: جریان اجتماعی شدن ..... 108
- فصل بیست و ششم: مبانی تفاوت های فردی ..... 111
- فصل بیست و هفتم: نقش اجتماعی ..... 113

- 114.....فصل بیست و هشتم: دگرگونی یا تغییر اجتماعی
- 116.....فصل بیست و نهم: انحرافات اجتماعی
- 121.....فصل سی ام: جامعه انسانی و دگرگونی های معاصر
- بخش ششم: گروه ها و طبقات اجتماعی
- 123.....فصل سی و یکم: گروه اجتماعی
- 129.....فصل سی و دوم: قشر ها و طبقات اجتماعی

### بخش اول: اصول و کلیات

## فصل اول: موضوع و محتوای جامعه‌شناسی

### اهمیت فصل 5 از 10

جامعه‌شناسی دانشی است که در اثر مطالعاتی که بر مبنای روش علمی در ترکیب، سازمان و روابط اجتماعی که در جوامع انسانی وجود دارند، ایجاد می‌شود.

در جامعه‌شناسی همه امور دارای ابعاد اجتماعی هستند، اما به این معنا نیست که همه امور منشا اجتماعی دارند.

#### 1- جامعه‌شناسی را تعریف کنید؟

تعریف جامعه‌شناسی از نظر برخی از جامعه‌شناسان :



«اگوست کنت» - فرانسوی - بنیانگذار لغت جامعه‌شناسی.

اگوست کنت جامعه‌شناسی را علمی مستقل میدانست و اظهار داشت که با استفاده از جامعه‌شناسی می‌توان به تجزیه و تشریح مفاهیم اجتماعی دست یافت.



«امیل دورکیم» - فرانسه - جامعه‌شناسی را علمی میداند که صور خاص و متفاوت حیات اجتماعی را که متکی به وجدان جمعی است، بررسی میکند.

وجدان جمعی در واقع افکار، عقاید، ایده آل‌ها، ارزش‌ها و معتقدات می‌باشد.

«ماکس وبر» - آلمان - جامعه‌شناسی با تشریح مفاهیم ذاتی رفتار اجتماعی، قصد دارد به شناخت رفتار اجتماعی برسد و موفق به تبیین علمی آن گردد.

«آلبیون اسمال»- موسس مجله جامعه شناسی آمریکایی- او معتقد بود که جامعه شناسی بررسی کننده کنش های متقابل اجتماعی است.

«ویلیام گراهام سمندر»- آمریکا- با کلیت دادن بیشتری جامعه شناسی را برابر با علم جامعه میدانست.

«جوزف فیچر»- آمریکا- کتاب «جامعه شناسی»- اظهار داشت جامعه شناسی از آنجا به وجود می آید که افراد به طور جمعی زندگی می کنند.

جامعه شناسی ، نظام گروه بندی اجتماعی را ، به شکلی که در همه جوامع وجود دارد؛ مطالعه میکند.

واقعیت روابط انسانی در ایجاد اجتماع دخالت دارد و شناخت در جامعه شناسی بر این مبناست.

«ژرژ گورویج» - فرانسه- در مقاله ای تحت عنوان "موضوع و روش های جامعه شناسی" اعلام کرد که جامعه شناسی ؛ علمی است که پدیده های اجتماعی کامل ، گروه های کوچک و جامعه های بزرگ را از نظر سیر تکوینی و انهدام آن ها مطالعه می کند.

«تالکوت پارسنز» - آمریکا- اعتقاد دارد که جامعه شناسی نظام های اجتماعی را مطالعه می کند.

2- بنیان گذار جامعه شناسی چه کسی بود؟

3- مفهوم وجدان جمعی توسط کدام جامعه شناس مطرح شد؟

4- منظور از وجدان جمعی که توسط امیل دورکیم برای اولین بار مطرح شد چه چیزی می باشد؟

5- کدام جامعه شناس معتقد بود که جامعه شناسی بررسی کننده کنش های متقابل جامعه شناسی است؟

6- چه کسی جامعه شناسی را مترادف با علم جامعه میدانست؟

7- به اعتقاد کدام دانشمند جامعه های بزرگ از نظر سیر تکوینی و انهدام آنها بررسی می شود؟

8- نظریه جامعه شناس، تالکوت پارسنز را بیان کنید؟

سوال : تعریف "جامعه شناسی بررسی کننده کنش های متقابل اجتماعی است" از کیست ؟

(1) جوزف فیچر (2) آلبیون (3) امیل دورکیم (4) ماکس وبر

پاسخ : گزینه 2

جامعه شناسان فرانسوی در بحث از جامعه شناسی به ساختار و نظام جامعه اهمیت می دهند، در حالی که برای جامعه شناسان آمریکایی روابط افراد و کنش های گروهی مهم است.

9- تفاوت جامعه شناسان فرانسوی و آمریکایی را در بحث از جامعه شناسی بیان کنید.

بنابراین جامعه‌شناسی زندگی اجتماعی بشر را بطور کلی و عمومی و با توجه ویژه به نهادها و روابط اجتماعی مطالعه کرده و به مقایسه، تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی این پدیده‌ها می‌پردازد، و نیز ساخت و سازمان اجتماعی، و نحوه‌ی دگرگونی و تحول آنها را بررسی می‌کند.

بنابراین جامعه‌شناسی از طریق مقایسه و کشف همبستگی‌ها می‌تواند به قوانین عمومی یا اختصاصی دست یابد و موضوع جامعه‌شناسی عمومی در واقع مطالعه قوانین، اصول، روش‌ها و ترکیب کلی جامعه‌شناسی به مفهوم عام است.

## 10- موضوع جامعه‌شناسی عمومی چیست؟

### قلمرو جامعه‌شناسی

به اعتقاد «ژرژ گورویچ» ادعای جامعه‌شناسی در این است که به اقتضای امکانات خود، تناقض‌ها و گرایش‌ها و حیات مخفی مربوط به یک پدیده اجتماعی معین را آشکار کند.

جامعه‌شناسی منحصر به مطالعه روابط انسانی نمی‌باشد. همچنین جامعه‌شناسی چیزی نیست که در گذشته وجود داشته است و یا چیزی نیست که جدیداً کشف شده باشد. بلکه جامعه‌شناس در جستجوی لمس و شناخت صور موجود حیات اجتماعی است.

### برخی از مهمترین زمینه‌های مطالعه جامعه‌شناسی بطور خیلی کلی عبارتند از:

- پدیده‌های مربوط به شکل و ترکیب مادی جامعه انسانی (مرفولوژی)،
- رابطه انسان با محیط مسکونی و اثر متقابل عوامل اجتماعی و محیطی،
- حرکات و تحولات جمعیت‌ها عوامل و علل اجتماعی آنان،
- تحركات و تغییرات اجتماعی، قشرها و طبقات اجتماعی و خصوصیات و موقعیت آنها،
- فرهنگ، آداب و رسوم و عادات و پدیده‌های ناشی از رفتارهای جمعی،
- صور اجتماعات انسانی از قبیل کوچ‌نشینی، روستانشینی و شهرنشینی،
- پدیده‌های ناشی از رفتارهای جمعی، مسائل اجتماعی و انحرافات اجتماعی،
- روابط و مناسبات بین المللی،

- انواع گوناگون نهادها و سازمانهای اجتماعی مرتبط با مذهب، اخلاق، تعلیم و تربیت، اقتصاد، خانواده، سیاست و ...

بنابراین هدف و نحوه بررسی جامعه شناسان به صورتی است که **ناظر** به شناسایی و تعیین علل و آثار اجتماعی این پدیده هاست.

11. جامعه شناسی را تعریف کنید و چهار مورد از قلمروهای آن را بیان کنید.

سوال : به اعتقاد ..... ادعای جامعه شناسی در این است که به اقتضای امکانات خود، تناقض ها و گرایش ها و حیات مخفی مربوط به یک پدیده اجتماعی معین را آشکار کند.

(1) ماکس وبر (2) ویلیام گراهام سمندر (3) جوزف فیچر (4) ژرژ گورویچ

پاسخ : گزینه 4

**حتما یادم باشد که .....**

**نکته 1** «اگوست کنت» - فرانسوی - بنیانگذار لغت جامعه شناسی است.

**نکته 2** جامعه شناسان فرانسوی در بحث از جامعه شناسی به **ساختار و نظام** جامعه اهمیت می دهند، در حالی که برای جامعه شناسان امریکایی **روابط افراد و کنش های گروهی** مهم است.

**نکته 3** ویلیام گراهام سمندر - آمریکا - با کلیت دادن بیشتری جامعه شناسی را برابر با علم جامعه میدانست.

**نکته 4** «امیل دورکیم» - فرانسه - جامعه شناسی را علمی می داند که صور خاص و متفاوت حیات اجتماعی را که متکی به **وجدان جمعی** است، بررسی می کند.

**نکته 5** به اعتقاد «ژرژ گورویچ» ادعای جامعه شناسی در این است که به اقتضای امکانات خود، تناقض ها و گرایش ها و حیات مخفی مربوط به یک پدیده اجتماعی معین را آشکار کند.

# ژنتیک



## جزوه ی ژنتیک

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

@HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

@lisans\_be\_pezeshkie

### مقدمه

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه یی عالی لطفاً موارد زیر را حتماً رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .



یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. درکل جزوه رو باید ی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابمو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلاشتم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : 1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدا قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیش برمیای درسایی نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسایی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنیو به خوندن ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره : 1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر ، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می بینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن ، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلا نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن ، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم . منابع ما تضمینی هستن و کلی

قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شما حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته ،خوشم نمیداد، حذفش کنم .بگو مثلا آنا تومی چقدر دوست داشتنی .من عاشق فیزیو لوژی هستم ،از خوندن این درسا من لذت می برم ،من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتا سختی اوایلم یکی دوتا بیشتر نمی تونستم تست شو بزئم ، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزئم ی درصد عالی ،فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

## فهرست

### بخش اول اصول پایه ای ژنتیک

6	فصل اول مقدمات ژنتیک
11	فصل دوم اساس سلولی و مولکولی توارث
33	فصل سوم کروموزوم ها و تقسیم سلولی
62	فصل چهارم الگوهای توارث

### بخش دوم مهندسی ژنتیک و تکنیک های ژنتیکی در بررسی بیماری ها

81	فصل پنجم کشف علت بیماری های تک ژنی با شناسایی ژن های عامل بیماری
----	--

89 فصل ششم تکنیک های آزمایشگاهی برای تشخیص بیماری های تک زنی

### بخش سوم ژنتیک جمعیت

102 فصل هفتم ژنتیک محاسباتی و جمعیت

109 فصل هشتم پلی زنی و چند عاملی

### بخش چهارم بیماری ها و ناهنجاری های ژنتیکی

122 فصل نهم ژنتیک تکوین

138 فصل دهم ناهنجاری های مادرزادی ، سندروم های بدشکلی و ناتوانی در یادگیری

146 فصل یازدهم بیماری های کروموزومی

153 فصل دوازدهم نقایص مادرزادی متابولیسمی

163 فصل سیزدهم بیماری های تک زنی اصلی

### بخش پنجم تشخیص و درمان بیماری های ژنتیکی

173 فصل چهاردهم ژنتیک تولید مثل و آزمایش های تشخیص پیش از تولد

179 فصل پانزدهم غربالگری بیماری های ژنتیکی

### بخش ششم بیماری ها

188 فصل شانزدهم هموگلوبینوپاتی ها

195 فصل هفدهم ایمونوژنتیک

205 فصل هجدهم ژنتیک سرطان

223 فصل نوزدهم فارماکوژنتیک ، پزشکی شخصی و درمان بیماری های ژنتیکی

## بخش اول

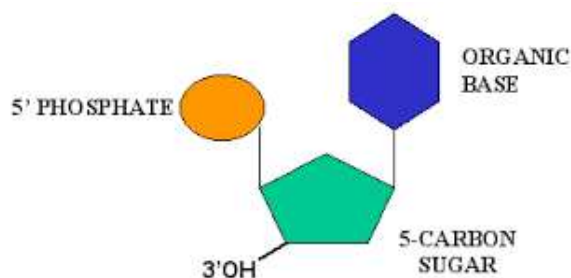
### مقدمات و اصول پایه ای ژنتیک

فصل اول

اهمیت فصل 4 از 10

ساختار DNA

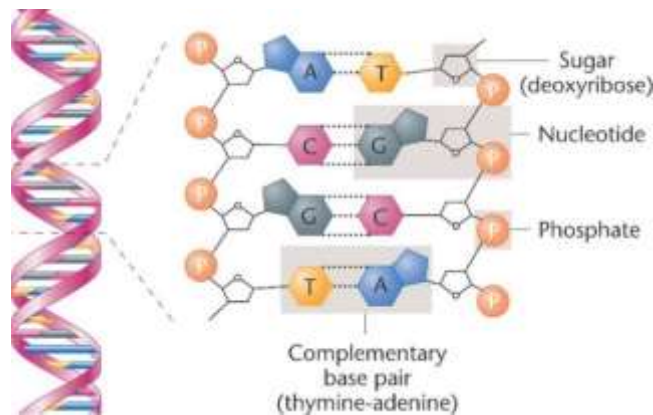
DNA ساختاری شامل زنجیره‌ای از مونومرهای نوکلئوتیدی می‌باشد هر نوکلئوتید دارای یک قند، باز آلی و یک گروه فسفات است. 4 نوع باز وجود دارد: آدنین و گوانین که دو حلقه کربن-نیتروژن دارند و پورینی هستند، تیمین و سیتوزین که یک حلقه دارند و پیریمیدین هستند.



شکل 1-1 ساختار نوکلئوتید: {قند+باز+فسفات}

پلی نوکلئوتید DNA

نوکلئوتیدهای تری فسفات از هر چهار گروه باز آلی به هم می‌پیوندند تا زنجیره‌های پلی نوکلئوتیدی DNA را شکل دهند دو گروه فسفات در جریان پلیمر شدن حذف (جدا) می‌شوند و نوکلئوتیدها توسط فسفات باقی مانده به هم متصل می‌گردند، یک پیوند فسفودی استر بین فسفات 5' آزاد در یک انتها (انتهای 5') و OH آزاد (انتهای 3') در انتهای دیگر است. توالی بازها اطلاعات ژنتیکی را رمز می‌کنند که می‌تواند از 5' به 3' خوانده شود.



شکل 1-2 ساختار پلی نوکلئوتیدها و پیوند فسفودی استر

### مارپیچ مضاعف

مولکول DNA از دو رشته پلی نوکلئوتیدی تشکیل شده است که به دور یکدیگر می‌پیچند و یک مارپیچ مضاعف را می‌سازند. بخش‌های قند-فسفات مولکول ستون اصلی را می‌سازند و بازهای آلی به سمت داخل روی یکدیگر تجمع می‌یابند. دو زنجیره پلی نوکلئوتیدی در راستاهای مخالف (موازی و ناهمسو) به هم می‌پیوندند. مارپیچ مضاعف راستگرد است و به ازای هر 10 باز یک دور می‌پیچد.

**تعریف ژن:** توالی از بازهای DNA که رونویسی و ترجمه از روی آنها انجام می‌شود و نهایتاً به صورت یک پروتئین درمی‌آیند ژن گفته می‌شود.

**نکته:** سلول‌های انسان دارای 25000 ژن هستند که بر روی 23 کروموزوم چیده شده‌اند.

**تعریف آلل:** حالات یا اشکل مختلف یک ژن. هر فرد حداکثر دو نوع آلل یا دوتا آلل در یک جایگاه ژنی دارد. (دیپلوئید) حتی اگر آن جایگاه ژنی بیش از دو نوع آلل داشته باشد (مثل گروه خونی) حداکثر دو نوع آلل در آن جایگاه قرار می‌گیرند. صفات تحت کنترل یک جفت از عواملی است که هر کدام از آن‌ها از یکی از والدین به ارث می‌رسد، دو ژن یکسان به عنوان هموزیگوت و موجود هیبرید دارای دو ژن متفاوت به عنوان هتروزیگوت در نظر گرفته می‌شود، مسئول این ویژگی‌های متضاد به عنوان آللومورف (allelomorph) یا به اختصار آلل نامگذاری می‌شود.

**جایگاه ژنی (لوکوس):** به محل قرارگیری ژن بر روی کروموزوم جایگاه ژن می‌گویند. هر انسان دیپلوئید برای هر ژن خود دو جایگاه ژنی دارد.

### آزمایشات و قوانین مندل

مندل کشیشی اتریشی بود که به علم ریاضی و آمار آشنا بود و با بررسی صفات گیاه نخودفرنگی که در باغچه می‌کاشت می‌پرداخت. طرح مندل این بود که صفات مورد مطالعه در گیاهان تحت کنترل یک جفت از عواملی است که هر کدام از آنها از یکی از والدین به ارث می‌رسد. چنانچه دو آلل یک جایگاه ژنی هم شکل یا یکسان باشند این حالت را **هموزیگوس** و فرد دارای ژنوتیپ هموزیگوس **هموزیگوت** خوانده می‌شود. چنانچه دو آلل یک جایگاه ژنی هم شکل یا همسان نباشند این حالت را **هتروزیگوس** و فرد دارای

این ژنوتیپ هتروزایگوت خوانده می‌شود.

براساس آزمایشات گیاهی مندل سه اصل کلی مطرح شد:

#### ← قانون یکپارچگی (law of uniformity)

به این حقیقت اشاره دارد که وقتی دو هموزیگوت با آلل‌های متفاوت آمیزش داده می‌شوند همه فرزندان نسل اول یکسان و هتروزایگوت می‌باشند. صفات با هم مخلوط نشده بلکه یکپارچگی خود را حفظ نموده و دوباره در نسل‌های بعد ظاهر می‌شوند.

#### ← قانون تفکیک (law of segregation)

هر فرد دارای دو ژن برای هر صفت است که تنها یکی از آنها را هربار می‌تواند منتقل نماید.

#### ← قانون جور شدن مستقل (law of independent assortment)

اعضا جفت ژن‌های مختلف در انتقال به فرزندان به طور مستقل از هم تفکیک می‌شوند. در واقع این مطلب همیشه صدق نمی‌کند، زیرا ژن‌هایی که بر روی یک کروموزوم در نزدیکی هم می‌باشند تمایل دارند با هم به ارث برسند زیرا آن‌ها به هم پیوسته‌اند.

### انواع اختلالات ژنتیکی

1) اختلالات تک ژنی (single gene disorders): جهش تنها در یک ژن اتفاق افتاده است.

مثال: آلکاپتونوری، آلبینیسم و سیستینوری

2) اختلالات کروموزومی (chromosomal disorders): ناشی از فقدان یا افزایش یک کروموزوم یا قطعات کروموزومی‌اند.

مثال: تریزومی 21 (سندرم داون)، سندرم ترنر و کلاین فلتز.

3) اختلالات چند عاملی (multifactorial disorders): ناشی از ترکیب یا تغییرات کوچک در ژن‌ها و برهم کنش با عوامل

محیطی است.

مثال: قد، هوش و هیکل.

نکته: بیماری‌های چند عاملی شایع‌ترین نوع اختلالات هستند.

4) بیماری‌های ژنتیکی سوماتیک اکتسابی (acquired somatic genetic disease): تمام اختلالات ژنتیکی از زمان لقاح

وجود ندارند میلیاردها تقسیم سلولی (میتوز) در طول عمر زندگی انسانی رخ می‌دهند. در هر میتوز احتمال جهش‌های

تک ژنی به دلیل خطاهای تکثیر DNA و نیز ناهنجاری‌های تعدادی کروموزوم‌ها به دلیل اختلال در تفکیک کروموزومی

وجود دارد.

مثال: تجمع جهش‌های سوماتیکی و ناهنجاری‌های کروموزومی که نقش عمده در ایجاد سرطان دارند.

### تعاریفی برای درک بهتر مطالب

میزان بروز (incidence): به تعداد موارد جدید ایجاد شده اشاره دارد. مثلاً اگر میزان تولد یک بیماری خاص 1 در 1000 باشد به

طور متوسط 0.0001 نوزادان تازه متولد شده مبتلا می‌باشند.

**شیوع (prevalence):** نسبتی از جمعیت که در زمان مورد نظر به یک بیماری مبتلا هستند.

میزان شیوع یک بیماری ژنتیکی معمولاً به دو دلیل کمتر از میزان بروز آن است که شامل قدرت بقاء کاهش یافته و همچنین تاخیر در سن بروز بیماری است.

**فراوانی (frequency):** اصطلاحی کلی که فاقد اختصاصیت علمی است و گاهی در زمان محاسبه فراوانی‌های ژنی مترادف میزان بروز در نظر گرفته می‌شود.

**مادرزادی (congenital):** یعنی بیماری در زمان تولد وجود دارد. مانند شکاف کام و لب که میتواند ارثی یا غیر ارثی باشد.

تمام بیماری‌های ژنتیکی مانند بیماری‌های با سن بروز در بزرگسالی مثل بیماری هانتینگتون مادرزادی نبوده و نیز تمام ناهنجاری‌های مادرزادی منشا ژنتیکی ندارند مثل ازهم گسیختگی جنینی.

✓ **نکته: همه بیماری‌های با اساس ژنتیکی توارثی نیستند.**

**حتماً یادم باشد که :**

❖ **مزایای مگس سرکه (دروزوفیلا):** 1. بیشترین مطالعات بر روی آن انجام شده است. 2. به آسانی و به سرعت در آزمایشگاه تولید مثل میکند. 3. دارای ویژگی‌هایی است که به آسانی تشخیص داده میشود (وراثت مندلی). 4. چهارجفت کروموزوم دارد که هر کدام ظاهری متمایز دارند. 5. کروموزوم‌های غدد بزاقی لارو مگس سرکه از بزرگترین کروموزوم‌های شناخته شده اند.

❖ **تأثیر بیماری‌های ژنتیکی:**

1. سقط‌های خودبخودی (40-50 درصد سقط‌ها در سه ماهه اول بارداری)
2. 3٪ نوزادان دارای یک ناهنجاری عمده اند.
3. 12-14٪ کودکان مشکلات تکوینی دارند.
4. در دوره بزرگسالی 10-15٪ سرطان‌های شایع مثل سرطان‌های پستان، تخمدان و کولون یک جز توارثی قوی دارند.

❖ **نکته: جابه‌جایی‌های کروموزومی با ایجاد تغییر در فعالیت انکوژن‌ها می‌توانند منجر به ایجاد سرطان شوند. (علوم پایه شهرریور 1400)**

انکوژن‌ها یا ژن‌های تومورزا (ژن‌های سرطانی) ، شکل‌های تغییر یافته ژن‌های طبیعی (پروتوانکوژن) هستند .

پروتوانکوژن ها، پروتئین هایی را که در کنترل رشد و تکثیر سلولی و مسیرهای تمایز نقش محوری دارند ، بیان می کنند.



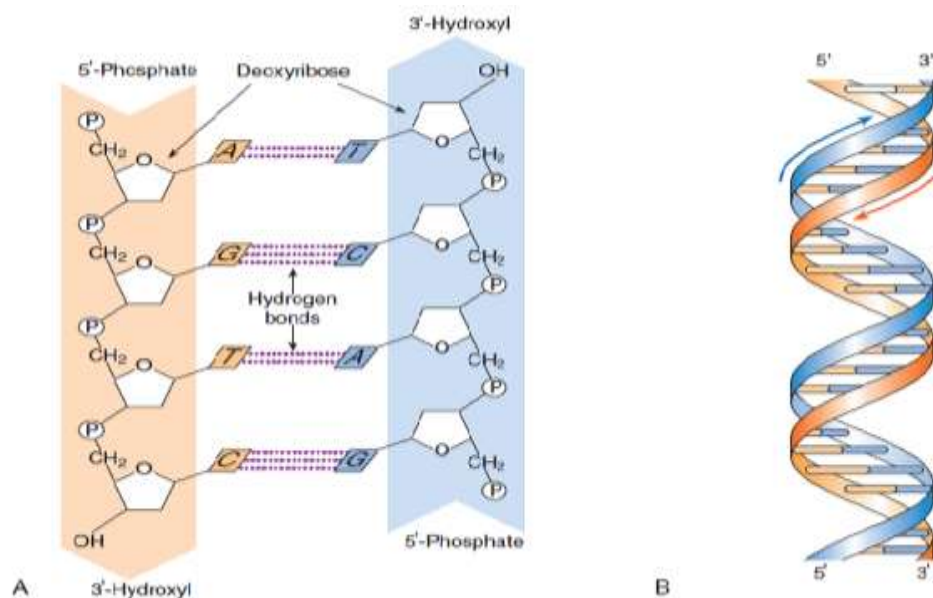
## فصل دوم

اساس سلولی و مولکولی توارث

اهمیت فصل 4 از 10

## مقدمه‌ای بر ساختار DNA

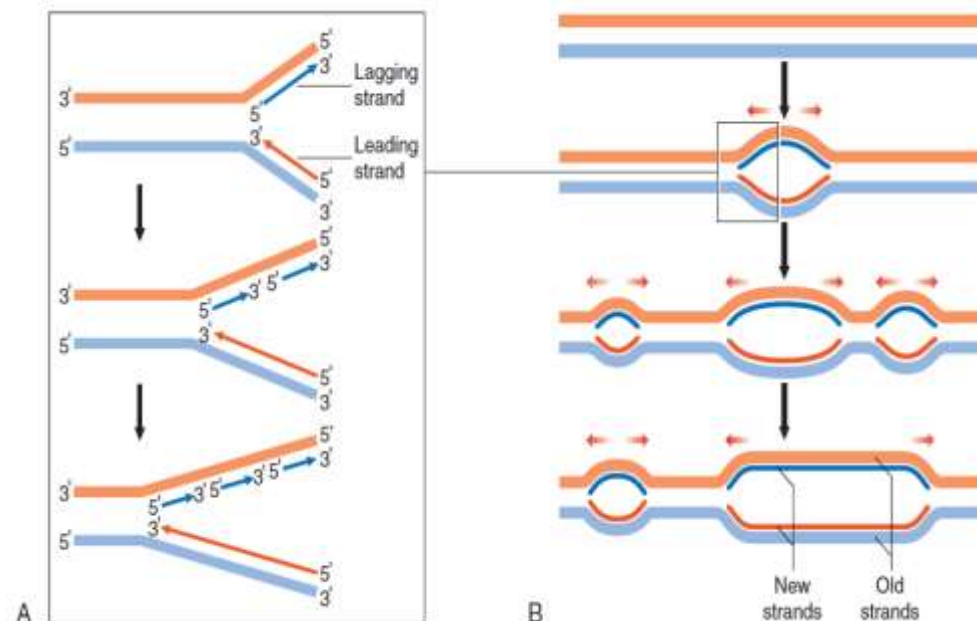
برای آنکه ژن‌ها در ساختار DNA قرار بگیرند لازم است تا DNA دارای ساختاری انعطاف پذیر باشد تا بتواند طیف زیادی از انواع ژن‌های مختلف را دربرگیرد. در سال 1953 واتسون و کریک پیشنهاد کردند که مولکول DNA از دو زنجیره نوکلئوتیدی آرایش یافته به شکل یک مارپیچ دو رشته‌ای تشکیل شده است. هر زنجیره DNA دارای قطبیت است که با جهت اسکلت قند-فسفات مشخص می‌شود. در مارپیچ DNA انتهای 5' یک رشته در مقابل انتهای 3' رشته دیگر قرار دارد و از آنجا که جهت گیری رشته‌ها مخالف هم می‌باشند گفته می‌شود که دو رشته DNA موازی ناهمسو (antiparallel) هستند.



شکل 1-2 A: پیوندهای قند-فسفات و پیوندهای هیدروژنی بین بازها و نحوه جفت شدن آنها. B: نحوه ایجاد مارپیچ دورشته ای

## هماندسازی

هماندسازی DNA توسط عملکرد آنزیم DNA پلیمراز در چندین نقطه به نام مبدهای همانندسازی (origins of replication) آغاز می‌گردد که ساختار Y شکل دوطرفه‌ای به نام چنگال‌های همانندسازی ایجاد می‌کند. سنتز هر دو رشته موازی ناهمسوی مکمل DNA در جهت 5' به 3' صورت می‌گیرد. یک رشته، رشته پیشرو (leading strand) در یک فرایند پیوسته ساخته می‌شود. یک رشته دیگر به نام رشته پیرو (lagging strand) به صورت قطعاتی به عنوان قطعات اوکازاکی ساخته می‌شود که سپس توسط آنزیم DNA لیگاز به صورت یک رشته پیوسته به هم متصل می‌شود.



شکل 2-2 A: دیاگرامی از همانندسازی DNA در جایگاه مبدأ همانندسازی در چنگال همانندسازی که در چنگال همانندسازی سنتز نامتقارن رشته‌ها به صورت پیوسته رشته پیشرو و ناپیوسته رشته پیرو با اتصال قطعات اکازاکی رخ می‌دهد. B: چندین نقطه مبدأ همانندسازی و روش نیمه حفاظتی همانندسازی DNA.

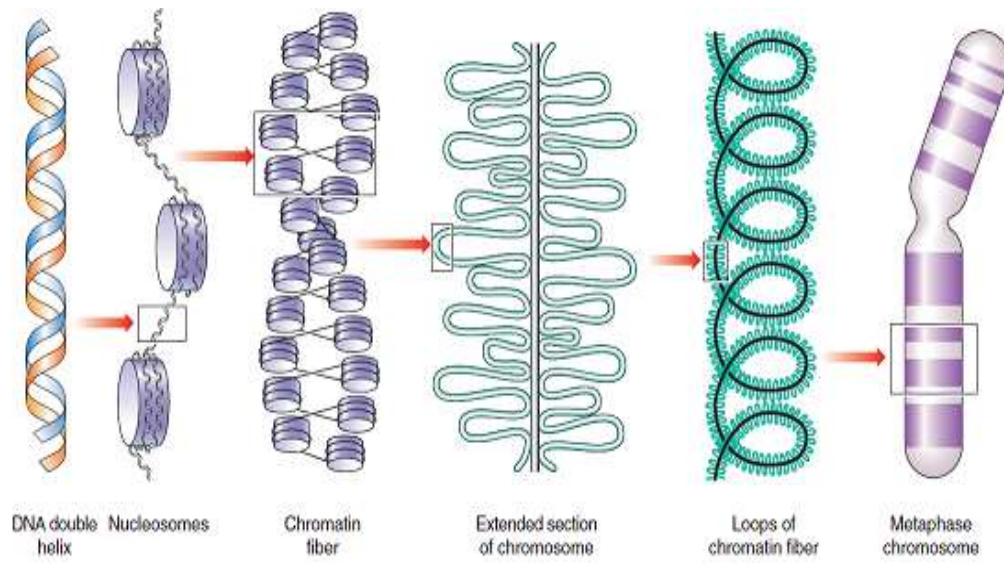
نکته: مبدأهای همانندسازی مجاور هم تقریباً 50 تا 300 کیلو باز از هم فاصله داشته و 20 تا 80 مبدأ همانندسازی، خوشه‌ها یا واحدهای همانندسازی را تشکیل می‌دهند.

نکته: همانندسازی DNA در فاز S چرخه سلول رخ می‌دهد.

نکته: فرایند همانندسازی DNA را نیمه حفاظتی (semiconservative) می‌نامند زیرا یک رشته از سلول والد و یک رشته تازه ساخته شده است.

#### ساختار کروموزوم

این ایده که هر کروموزوم از یک مارپیچ دو رشته ای DNA تشکیل شده است، ساده انگاری است. یک کروموزوم خیلی بزرگتر از قطر یک مارپیچ دو رشته ای DNA می‌باشد. به علاوه مقادیر DNA در هسته به اندازه ای است که اگر کل طول DNA موجود در کروموزوم‌ها را باز کنیم بیش از چندین متر طول خواهد داشت در واقع طول کلی کروموزوم انسان کمتر از 0.5 mm است. دومین پیچش حول دانه های هیستونی کروی که نوکلئوزوم‌ها را تشکیل می‌دهند. سومین پیچش نوکلئوزوم‌ها به صورت فیبرهای کروماتینی وجود دارد که لوپ‌های بلندی را بر روی اسکلت پروتئین‌های غیرهیستونی اسیدی تشکیل می‌دهند، سپس با پیچش‌های محکم به صورت کروموزوم زیر میکروسکوپ نوری مشاهده می‌شود. کل ساختار به صورت مدل به اصطلاح سولنوئیدی، ساختار کروموزوم را تشکیل می‌دهند.



شکل 2-3 دیاگرام ساده شده مثل سلنوئیدی ارائه شده برای پیچش DNA که ساختار قابل رویت از کروموزومها را ایجاد می کند.

# فیزیک



## جزوه فیزیک پزشکی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به سایتمون به آدرس [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir) مراجعه کنید یا به آیدی تلگرامی

@HOCINRAHIMI یا شماره تلفن 09214741663 دهید

کانال تلگرام ما

@lisans\_be\_pezeshkie

مقدمه

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه ای عالی لطفاً موارد زیر را حتماً رعایت کنید:

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون [www.drrahimi3.ir](http://www.drrahimi3.ir)

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی . درکل جزوه رو باید یه دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس توم زود قضاوت نکن و فقط به خوب خوندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلاشتم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز :منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصطلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه :1. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نوگ استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم 2. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهم می سازم 3. در طول روز همش مشغول درس خوندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدایم قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیشش برمیای درسایی نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسایی مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت کنی و به خوندنت ادامه بدی . این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسئله ای که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی ؟ فقط مرور زیاد من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره :1. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم 2. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم 3. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف ، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر 4. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15الی 20 دقیقه

مجدد مرور می کردم 5. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلاً در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم 6. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می بینی . 7. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .

5. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن ،اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلاً نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن ،یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا

6. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم .منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شما هم حتما قبول می شی .

7. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته ،خوشم نیما، حذفش کنم .بگو مثلاً آنا تومی چقدر دوست داشتنی .من عاشق فیزیولوژی هستم ،از خوندن این درسا من لذت می برم ،من با این کار تو بیوشیمی که ی درس نسبتاً سختی اوایل یکی دو تا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم ، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی ،فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .

حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

موفقیت، مجموعه ای از تلاش های کوچک است که هر روز و هر روز تکرار

شده اند.

## فهرست مطالب

- فصل اول : نور ، فیزیک بینایی و لیزر ..... 5
- فصل دوم: مبانی فیزیکی امواج فروصوت و کاربردهای آن در پزشکی.....28
- فصل سوم : امواج پرفرکانس و کاربردهای آن در پزشکی .....45
- فصل چهارم: پزشکی هسته ای.....54
- فصل پنجم: اشعه ایکس و کاربردهای آن در پزشکی.....75
- فصل ششم: زیست شناسی پرتو و حفاظت.....85



بزن بریم یه کم بینایی بخونیم چشم دلمون روشن شه والا! ☺

## فصل اول: نور، فیزیک بینایی و لیزر

اهمیت فصل 5 از 10

### نور

اولین نظریه پردازی ها در مورد نور توسط یونانیان باستان مانند فیثاغورس، اپیکور، اقلیدس و بطلمیوس انجام شد و پس از آنها دانشمند عرب، ابن هیثم به بررسی نور پرداخت. اما اولین و جامع ترین نظریه توسط نیوتن ارائه شد.

### ماهیت ذره ای نور

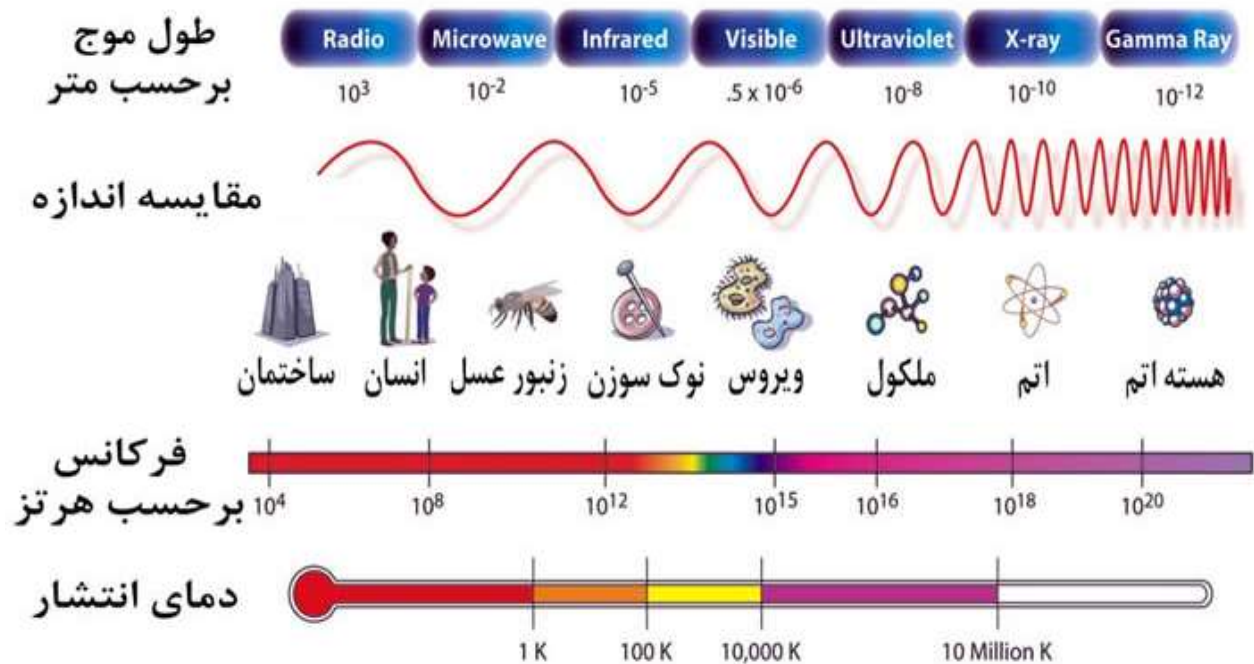
آیزاک نیوتن (Isaac Newton)، اولین آزمایش مهم نور را انجام داد. وی یک دسته اشعه نور خورشید را که از شکاف باریکی وارد اتاق تاریکی شده بود، بطور مایل بر وجه یک منشور شیشه ای تابانید، اشعه خارج شده را بر یک پرده سفید انداخت و مشاهده کرد که دسته ای از نوارهای رنگین پراکنده شده اند، او این نوار رنگین را **طیف نور** نامید. وی بیان کرد که 1- پرتوهای نور ذرات کوچکی هستند که از یک جسم نورانی نشر می شوند. 2- نور در امتداد خط مستقیم منتشر می شود و یکی از مثال های خوب برای توضیح آن بوجود آمدن سایه است.

### ماهیت موجی نور

کریستیان هویگنس (Christiaan Huygens) نظریه ای در مورد حرکت **موجی** نور منتشر کرد، که در آن حرکت نور از چشمه های نوری به تمام جهات پخش می شود، همچنین هویگنس قوانین بازتاب و شکست را تشریح کرد. حقایقی که با تصور موجی بودن نور توجیه می شوند پدیده های تداخلی هستند مانند به وجود آمدن فریزهای روشن و تاریک در اثر بازتاب نور از لایه های نازک و یا پراش نور در اطراف مانع.

### ماهیت الکترومغناطیسی نور

جیمز کلارک ماکسول (James Clerk Maxwell) بیان کرد که نور نوعی انرژی (امواج) الکترومغناطیسی است که برای انتشار احتیاج به محیط مادی ندارد. گستره امواج الکترومغناطیسی شامل: موج رادیویی، تابش فرو سرخ، نور مرئی از قرمز تا بنفش، تابش فرابنفش، اشعه ایکس و اشعه گاما می باشد. امواج الکترومغناطیس دارای ماهیت و سرعت **یکسان** و فرکانس یا طول موج متفاوت هستند. موج الکترومغناطیس از ترکیب یک میدان الکتریکی و یک میدان مغناطیسی عمود بر هم پدیدار می شود. سرعت این امواج در خلاء  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  می باشد. آنچه به عنوان نور مرئی می شناسیم گستره هایی از طیف است که بوسیله چشم احساس شده و باعث دیدن می شود که دامنه طول موج آن بین 400 تا 700 یا 750 نانومتر است.



شکل 1-1- طیف امواج الکترومغناطیس

### ماهیت کوانتومی و تکمیلی نور

نور، انرژی الکترومغناطیسی کوانتیده است، یعنی جذب یا نشر انرژی میدان الکترومغناطیسی به مقادیر گسسته‌ای به نام "فوتون" انجام می‌گیرد. نظریه جدید نور شامل اصولی از تعاریف نیوتون و هویگنس است. بنابراین نور خاصیت دوگانه‌ای دارد. یک دوگانگی میان ویژگی‌های موجی بودن و ذره‌ای بودن نور وجود دارد. برای از میان بردن این دوگانگی، دوبروی نشان داد که نور از امواج و ذره‌ها درست شده است و این دو به هم مرتبط هستند. او بیان کرد که هر ذره در حال حرکت همیشه همراه با یک موج است و رابطه زیر بین طول موج وابسته و اندازه حرکت ذره ( $p=mv$ ) برقرار است:

که  $v$  سرعت ذره به جرم  $m$  است.  $h$  هم ثابت پلانک می باشد.

$$\lambda = h/mv$$

### یکاهای نور

- استیلب (یک کاندلا بر سانتی متر مربع)

- لوکس (یک لومن بر متر مربع)

- کاندلا

اندازه گیری نور با دستگاه اکتینومتر انجام می شود که بر تغییرات فیزیکی و یا شیمیایی نور استوار است. یک نمونه آن، سلول فوتوالکتریک می باشد که متشکل از یک حباب از جنس کوارتز که بخوبی تخلیه شده و دو الکتروود است. کاتد از یک رسوب فلزی

نازک تشکیل شده که جدار داخلی حباب به غیر از قسمتی که برای ورود نور است را می‌پوشاند. آند از یک حلقه فلزی ساخته شده است. هرگاه بین دو الکتروود اختلاف پتانسیل در حدود 100 ولت برقرار کنیم، به شرطی که قطب منفی به رسوب فلزی متصل باشد، اگر سلول در تاریکی باشد، جریانی نمی‌گذرد، ولی اگر بر رسوب نوری بتابانیم، از آن الکترون جدا شده، جریانی که شدت آن متناسب با شدت نور تابیده است، برقرار می‌شود که خیلی کم است و باید آن را بوسیله لامپهای سه قطبی تقویت نمود.

### کاربردهای نور در پزشکی

بررسی واکنش های شیمیایی ایجاد شده یا کاتالیزه شده را در اثر جذب پرتو های نوری را بررسی های فتوشیمیایی گویند. اگر کوانتوم نوری تابش شده به وسیله مولکول و در حالت برانگیختگی الکترون طول موجی در گستره طول موج نور دیدگانی داشته باشد پدیده تابش را لومینسانس می نامند. اگر تابش آبی باشد پدیده را فلونورسانس و چنانچه تابش زمانی پس از جذب انجام شود پدیده را فسفرسانس گویند. که هر دو پدیده در پزشکی کاربرد دارند.

از کاربردهای تشخیصی نور می توان به ردیابی برخی مواد بواسطه ی تابشی که از خود ساطع می کنند نام برد. مثلاً استفاده تتراسایکلین برای بررسی گردش خون. همچنین برای مشاهده حفره های درون بدن از دستگاه هایی استفاده می شود که بطور کلی آنها را آندوسکوپ می نامند و دارای چشمه های نوری برای مشاهده ساختارهای تحت معاینه می باشند. امروزه آندوسکوپ ها از فیبر نوری ساخته شده اند که دارای خمش پذیری بالایی هستند و به راحتی از حفره های بدن عبور می کنند. در درون آندوسکوپ، پدیده بازتاب کلی رخ می دهد. برای بررسی مثانه از سیتوسکوپ، برای بررسی رکتوم از پروکتوسکوپ و برای بررسی شش ها از برونکوسکوپ استفاده می شود.

از دیگر کاربردهای تشخیصی نور گذرایی نوری می باشد. در این روش با عبور دادن نور از میان بافت های بدن می توان یک بیماری را تشخیص داد. تشخیص بالینی هیدروسفالی (بزرگ شدن غیرطبیعی سر نوزاد) با استفاده از تفنگ چُن یک نمونه گذرایی نوری است. دمانگاری یا ترمونگاری یکی از کاربردهای تشخیصی نور می باشد که با استفاده از امواج فرسرخ یک نقشه دمایی از ساختارهای سطحی بدن بدست می آید.

کاربردی های درمانی نور شامل، درمان زردی یا یرقان نوزادان است که با استفاده از لامپ های فلورسنت انجام می گیرد. کروموتراپی: با توجه به اینکه نور مرئی از رنگ های متفاوتی تشکیل شده است از هر رنگ برای درمان بعضی از بیماری ها استفاده می شود. مثلا برای بهبودی بیماری آبله، مخملک و سرخک از رنگ قرمز استفاده می شود. یا از رنگ سبز و آبی می توان جهت ایجاد تسکین و آرامش استفاده کرد. جهت تحریک اعصاب از رنگ قرمز استفاده می کنند. میدان دید برای رنگ های مختلف به ترتیب بدین صورت می باشد: 1- سفید 2- نیلی و آبی و زرد 3- قرمز 4- سبز 5- بنفش

**سوال 1) پدیده انعکاس کلی در فیبر های نوری در کدامیک از روش های تشخیص - درمانی زیر مورد استفاده قرار می گیرد؟**

- الف) ترانس لومینسانس      ب) آندوسکوپ      ج) اسپکتروسکوپ      د) افتالموسکوپ
- جواب: گزینه ب

### نور فرابنفش

نور فرابنفش (Ultraviolet: UV) طول موج بین 10 تا 400 نانومتر را دارد. چشمه طبیعی پرتو فرابنفش خورشید است. موج فرابنفش را می توان با ایجاد جرعه میان دو الکتروود مس نیکل - و آلومینیم بوجود آورد. چشمه مصنوعی آن لامپ بخار جیوه با شیشه

کوارتری می باشد که شامل: 1- لامپ بخارجیوه با فشار کم (عمدتاً در ناحیه 254 نانومتر تابش دارد که برای میکروب کشی استفاده میشود) 2- لامپ های بخارجیوه با فشار متوسط (مانند لامپ کرومیر). لامپ کرومیر با آب خنک می شود و به پوست چسبانده و جهت درمان استفاده می شود.

این پرتو از دیدگاه بیولوژیکی به سه بخش تقسیم می گردد:

1. اگر طول موج بین **315 تا 400** نانومتر باشد به آن ناحیه **نزدیک** یا طول موج **بلند** یا ناحیه **A** گفته می شود که از شیشه معمولی عبور نمی کند و فقط باعث تغییر رنگ دانه های پوست می شوند، توسط درم و شبکه جذب میشوند.

2. اگر طول موج **280 تا 315** نانومتر باشد به آن ناحیه **میانی** یا **متوسط** یا **B** گفته می شود که تنها از شیشه های مخصوصی عبور می کند. این بیناب پرتو در قسمت های فوقانی اپیدرم، قرنیه و عدسی جذب میشود و قابلیت ایجاد پیگمنتاسیون، اریتما (افتاب سوختگی)، آب مروارید، سرطان و ساخت ویتامین D را دارد.

3. اگر طول موج **کمتر از 280** نانومتر باشد آن را ناحیه **دور** یا طول موج **کوتاه** یا **C** گفته می شود. جذب آن در لایه های سطحی است و در بدن نفوذ ندارد. دارای ویژگی **میکروب کشی قوی** است، از آن جهت استرلیزه کردن وسایل پزشکی (گندزدایی) استفاده می کنند. اثر فتوشیمیایی زیاد دارد و به خاطر طول موج کوتاه اثر اریتمای آن اندک است.

برنزه کردن پوست، ایجاد سرطان پوست، دنا توره کردن پروتئین ها (به ویژه جهت از بین بردن اثر آنزیمی) و آب مروارید (کاتاراکت) از دیگر اثرات UV می باشد. پرتو های فرابنفش برای از بین بردن زردی نوزادان کاربرد دارد. جذب طول موج های مختلف پرتوهای فرابنفش توسط ساختارهای مختلف چشم متفاوت است. UV-B و UV-C عمدتاً توسط قرنیه جذب می شوند (جذب UV-C کاملاً بوسیله قرنیه صورت می پذیرد). اما UV-A عمدتاً توسط عدسی چشم جذب می شود و بخش بسیار کوچکی از آن به شبکه چشم می رسد.

سوال 2) کدام ناحیه از امواج فرابنفش بر حسب نانومتر در بروز افتاب سوختگی موثرتر است؟

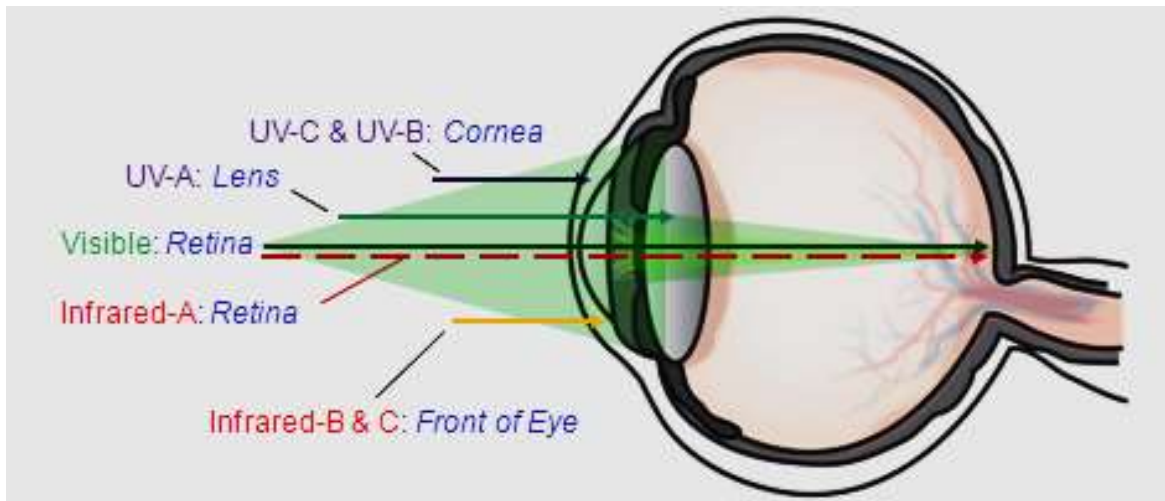
الف) 315-390      ب) 280-315      ج) 180-280      د) 100-180

جواب: گزینه ب

سوال 3) کدامیک از طول موج های نوری زیر بر حسب نانومتر برای ضد عفونی کردن اتاق عمل از عوامل باکتریایی موثرتر است؟

الف) 254      ب) 354      ج) 454      د) 554

جواب: گزینه الف



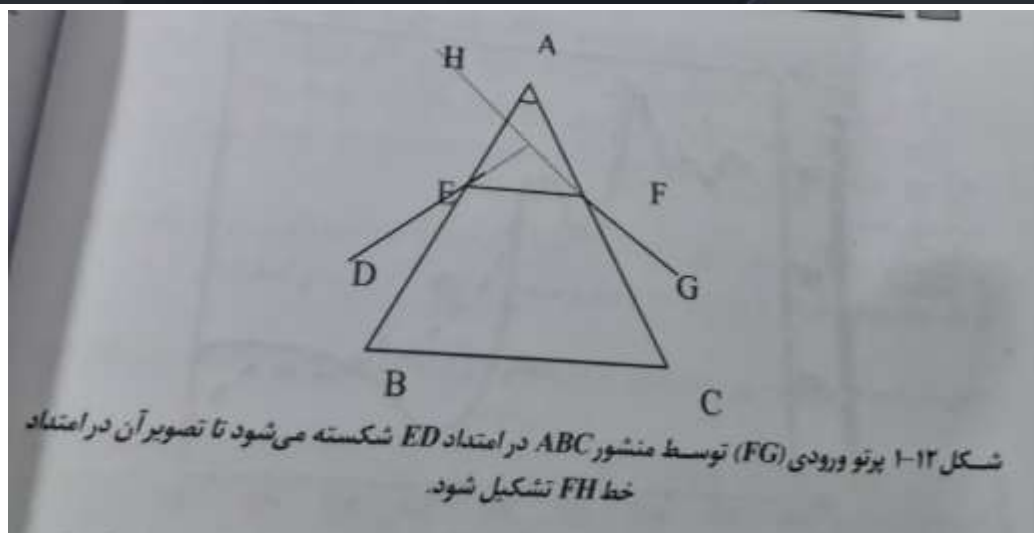
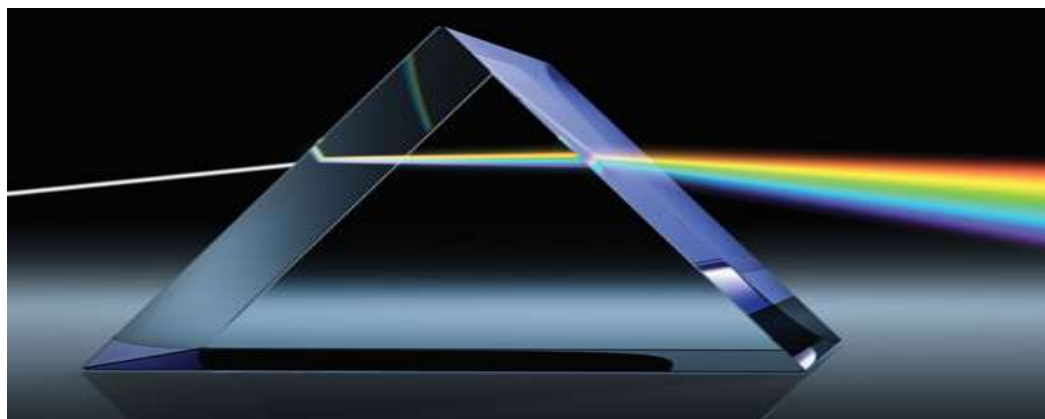
شکل 2-1- جذب طول موج های مختلف نور فرابنفش توسط چشم

### پرتو فرو سرخ (IR: Infra Red)

پرتو های فروسرخ نزدیک به نیمی از انرژی خورشید که به ما می رسد را شامل می شوند، خاصیت گرمایی بسیار شدیدی دارند. تابشترین تابش بدن ما و علت گرمای خورشید پرتوهای IR می باشند. هر جسمی بادمای بالای صفر کلین IR تابش می کند. پرتو های IR می تواند روی شبکه چشم سوختگی ایجاد نمایند. ناحیه پرتو فروسرخ به سه قسمت **فروسرخ نازک** (باطول موج بین 780 تا 1400 نانومتر) **فروسرخ میانی** (باطول موج 1400 تا 3000 نانومتر) و **فروسرخ دور** (باطول موج بین 3000 تا 30000 نانومتر تا یک میلی متر) تقسیم می شود. پرتو های فروسرخ از عدسی چشم عبور می کنند. پرتو های IR بیش از نور مرئی در بافت نفوذ می کنند از این رو بهتر می توانند بافت ها را گرم کنند. علت آن این است که پرتو فروسرخ در بافت های سطحی جذب می شود و چون بافت های گرم شونده به نوبه ی خود فروسرخ تابش می کنند این اثر به لایه های عمقی منتقل می شود. از اثرهای گرمایی پرتو های فرو سرخ می توان به گشاد شدن عروق ها، آرام بخشی و ضد درد اشاره کرد. پرتوهای فرو سرخ با تأثیر روی پیوند های هیدروژنی در مولکول های DNA باعث جهش ژنتیکی می شوند. شدت اشعه مادون قرمز با توان چهارم دمای مطلق آن جسم متناسب است. مثلاً اگر در اثر تب دمای بدن نسبت به حالت عادی 15 درصد افزایش یابد میزان تابش گرمایی 75 درصد افزایش می یابد.

### منشور (این قسمت منشور یا رو بیشتر حواست باشه دکتر...!)

منشور منجر به تجزیه نور می شود. نور خورشید شامل طیف وسیعی از رنگ ها است و هر رنگ دارای یک ضریب شکست منحصر به فرد می باشد در نتیجه با توجه به ضریب شکست متفاوت مقدار انحراف پرتوها نیز متفاوت خواهد بود. نورهایی با ضریب شکست بیشتر انحراف بیشتری دارند و نورهای با ضریب شکست کمتر، کمتر منحرف می شوند. **تصویر تشکیل شده توسط منشور به سمت راس آن جابجا میشود.** رنگ قرمز کمترین ضریب و کمترین انحراف شکست و رنگ بنفش بیشترین ضریب شکست و بیشترین انحراف را خواهد داشت.



نکته: طبق شکل بالا پرتو ورودی DEFG از منشور خارج شده و به طرف قاعده منشور شکسته می شود. تصویر جسم در نقطه H، عمودی، مجازی و نزدیک به رأس منشور قرار گرفته

سوال 4) تصویر تشکیل شده توسط منشور.....

- 1- به سمت رأس جابجا می شود
- 2- خلاف جهت حرکت منشور جابجا میشود
- 3- موافق حرکت منشور جابجا میشود
- 4- به سمت قاعده منشور جابجا میشود

جواب: گزینه الف

#### عدسی ها

عدسی یا لنز ابزاری نوری است که نور در اثر عبور از آن می شکند و همگرا یا واگرا می شود. عدسی ها از نظر شیوه شکست نور در آن ها به دو دسته همگرا (محدب یا کوژ) و واگرا (مقعر یا کاو) تقسیم می شوند.

#### انواع عدسی ها

- عدسی کروی
- عدسی استوانه ای
- عدسی کروی - استوانه ای
- عدسی استوانه ای

### عدسی کروی (Sphere: SPH)

عدسی همگرا: پرتوهای تابش پس از شکست و گذر از عدسی، به هم نزدیک می‌شوند. از این نوع عدسی در میکروسکوپ‌ها، برخی قسمت‌های تلسکوپ‌ها و عینک افراد دوربین یا آستیگمات استفاده می‌شود. این نوع عدسی شیئی را بزرگتر نشان می‌دهد.

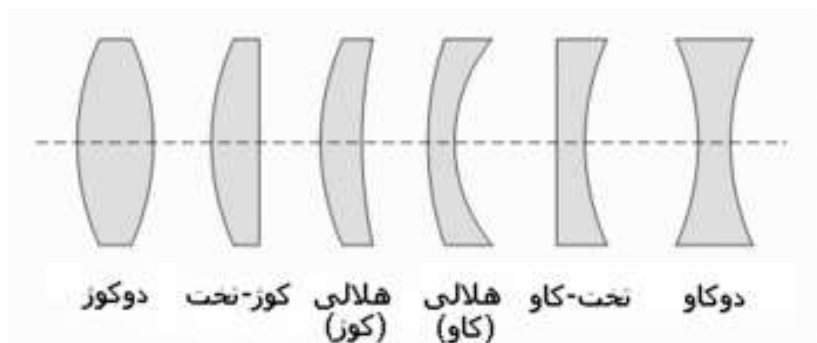
عدسی واگرا: پرتوهای تابش، پس از شکست و گذر از عدسی، از هم دور می‌شوند. این نوع عدسی در عینک افراد نزدیک بین و نزدیک بین آستیگمات استفاده می‌شود. این نوع عدسی شیئی را کوچکتر نشان می‌دهد.

**کانون عدسی:** هرگاه یک دسته پرتو نوری موازی از یک منبع نوری واقع در فاصله بی‌نهایت (بیش از 6 متر) به یک عدسی برخورد کنند، پرتوها شکست یافته و در یک نقطه به نام **کانون همگرا** می‌شوند.

هر عدسی کروی دارای دو شعاع انحنا می‌باشد که با فاصله کانونی (f) رابطه زیر را دارد:

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left( \frac{1}{R1} - \frac{1}{R2} \right)$$

در رابطه بالا n پایای (ضریب) شکست عدسی و R1 و R2 شعاع‌های عدسی کروی می‌باشند.



شکل 3-1- انواع عدسی‌های کروی

**ضریب (پایا) شکست** مقیاسی است برای نشان دادن آنکه سرعت نور یا هر پرتو دیگر در یک محیط چه مقدار نسبت به خلأ کاهش می‌یابد. ضریب شکست چنین تعریف می‌شود  $n = c/v$ ، که در آن c سرعت نور در خلأ و v سرعت نور در ماده مورد نظر است.

نکته: ضریب شکست مواد بر حسب **طول موج تابشی** تغییر میکنند. به نحوی که ضریب شکست با **افزایش طول موج**، کاهش می‌یابد.

نکته: فاصله کانونی در عدسی همگرا **حقیقی** (دارای تصویر معکوس) و در عدسی واگرا **مجازی** (دارای تصویر مستقیم و بزرگتر از جسم) می‌باشد.

نکته: در یک عدسی کروی همه ی نیم روزان‌ها دارای خمش یکسان هستند و پرتوها پس از برخورد به عدسی کروی در یک نقطه همگرا می‌شوند. به عبارتی کانون در یک عدسی کروی، **نقطه ای** است.

توان همگرایی برابر با عکس فاصله کانونی ( $c=1/f$ ) بر حسب متر می باشد و واحد آن دیوپتر است. قدرت انکساری عدسی همگرا مثبت و عدسی واگرا منفی می باشد. توان همگرایی با ضریب شکست رابطه مستقیم و با شعاع انحنا رابطه عکس دارد.

نکته: یک دیوپتری، قدرت همگرایی یک عدسی با فاصله کانونی یک متر است.

از دیگر برابری های که در یک عدسی کروی وجود برقرار است معادله زیر می باشد:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

که  $f$  فاصله کانونی،  $p$  فاصله جسم تا عدسی و  $q$  فاصله تصویر را عدسی می باشد.



# جنین



# جنین شناسی

ویرایش 1402

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

برای تهیه جزوات ما لطفاً به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا آیدی واتساب  
09013407801 پیام دهید

کانال تلگرام و پیج اینستاگرامی ما

@lisans\_be\_pezeshkie

## مقدمه

مجموعه جزوات دکتر لیسانس از بهترین منابع جهت قبولی در آزمون لیسانس به پزشکی می باشند. جهت استفاده بهتر و کسب نتیجه بی عالی لطفا موارد زیر را حتما رعایت کنید:

1. زود قضاوت نکن و فقط به خوب خواندن فکر کن ، اوایل شاید مطالب یکم سخت به نظر برسند ولی جلوتر که بری راحت تر می شن ، بعضی از مطالب رو شاید تو فصول اول متوجه نشی ولی تو فصلای بعد توضیحات بیشتری آورده شده که بهتر می فهمی مطلب رو .

یک مورد دیگه هم که تو فهم مطلب کمکت می کنه ، تست زنی ، تست زدن برای همه دروس آزمون لیسانس به پزشکی بسیار مفیده و خیلی کمکت میکنه. سرچ کردن مطالب رو زیاد انجام نده وقتتو میگره روزی 2 الی 3 سرچ کافی جلوتر که بری توضیحات بیشتر می بینی. در کل جزوه رو باید ی دور تموم کنی و تستاشو بزنی تا بفهمی چی به چی ، دور اول که تموم شد دور دوم خیلی راحت میشه برات . پس 2 الی 3 ماه اول رو قضاوت نکن و فقط بخون و تستا رو بزنی و یاد بگیر کم کم راه می افتی ، خود من اوایل به خاطر همین زود قضاوت کردن و نتایج ضعیف حتی میخاستم کتابامو بفروشم در حالی که اصلا نمی دونستم که قراره نفر سوم آزمون لیسانس به پزشکی بشم ، پس تو زود قضاوت نکن و فقط به خوب خواندن فکر کن .

2. مثل ی دانشجوی پزشکی درسارو بخون ، فکر کن همین آلانشم دانشجوی پزشکی هستی و این درسارو برای آینده که ی دکتر خوب میخای بشی می خونی ، پس با لذت و تمام وجود بخون ببین چقدر خوب یاد میگیری

3. به نتیجه فکر نکن ، خودت نتیجه دلخواهتو بساز : منم به نتیجه که فکر می کردم خیلی استرس می گرفتم حتی کارم به جایی رسیده بود از دست استرس که شکم درد اینا می گرفتم که اصلاحا میگن بهش IBS ، دیدم اوضاع اینطوری سریع مدیریت کردم اوضاع رو چکارا کردم استرس کم شه : الف. نگفتم دیگه استرس دارم ، به هیچ کس حتی خودتم نگو استرس دارم ، این قدم اول بسیار مهمه در عوض بگو من آدم خیلی قوی هستم ، من یک دکتر با اعتماد به نفس بالایی هستم ب. هر موقع استرس می اومد سراغم چنتا نفس عمیق می کشیدم و می گفتم من خودم نتیجه دلخواهمو می سازم ج. در طول روز همش مشغول درس خواندن باش نزار فکرت آزاد باشه تا به فکرهای منفی فکر کنی ، هر فکر منفی اومد سراغت مثلا من قبول نمی شم روزی 100 بار مثبتشو بگو ، من حتما به لطف خدایم قبول میشم .....

4. تو این درسا پایت حتی صفر صفرم باشه بخونی از پیش برمیای درسای نیستن که نشه یاد گرفت مثلا خود منم درسای مثل ژنتیک و بافت رو پاس نکرده بودم ولی خوندم و خداروشکر هیچ مشکلیم نداشتم فقط نباید قضاوت

- کنیو به خوندنت ادامه بدی. این درسا یادگیریشون آسونه فقط مسله یی که هست یکم زود یادت میره خوب راه حل چی؟ فقط مرور زیاد، من خودم 7 مرحله مرور داشتم برای اینکه یادم نره
- I. اولش چنتا سوال درمورد مبحث به صورت ذهنی از خودم می پرسیدم
  - II. سربنده و تصاویر چند صفحه یی رو که میخاستم بخونم رو ی نگاهی می کردم
  - III. بعد می اومدم از صفحه اول شروع می کردم به خوندن ی بند رو یکم سریع می خوندم و زیر جاهای مهم خط می کشیدم با رنگای مختلف، بعد می اومدم چشمم رو از کتاب بر می داشتم و تو ذهنم 2الی 3 جمله مهمتر شو مرور می کردم تا موقعی که اونا رو یادبگیرم بعد می رفتم بند بعدو الا آخر
  - IV. مطالب مهم بعد اتمام مجدد تو 15 الی 20 دقیقه مجدد مرور می کردم
  - V. مشابه مرحله 4 فردا که میخاستم ادامه بدم درسم رو مجدد می اومدم اون نکات خیلی مهم مثلا در حد 10 تا نکته رو تو 15 دقیقه مجدد مرور می کردم
  - VI. بعد اتمام فصل تستا رو می زدم و نکات تستا رو فلش کار می کردم و مرور می کردم با جعبه لایتنر، دور اول نیاز نیست خلاصه برداری چون همه چی رو مهم می ببینی
  - VII. ی روز دیگه باز بر می گشتم فصل رو از نو می خوندم ببینم از مطالبی که من علامت زدم چنتا سوال اومده و من چه نکاتی رو جا انداختم .
  - VIII. جزوات و کتاب تست مکمل هم هستن، اگر دیدی نکته ی تستی تو جزوه نبود اصلا نگران نباش قرار نیست همه مطالب تو جزوه باشن، یکم از جزوات یاد میگیری یکم از تستا
5. به منابع خودت اعتماد داشته باش همش بگو من مطمئنم با این کتابا حتما قبول می شم. منابع ما تضمینی هستن و کلی قبولی داشتیم ومطمئن هستیم شمام حتما قبول می شی .
6. به درسا علاقه ایجاد کن نگو سخیلی سخته، خوشم نیما، حذفش کنم. بگو مثلا آنا تومی چقدر دوست داشتنی. من عاشق فیزیولوژی هستم، از خوندن این درسا من لذت می برم، من با این کار تو بیوشیمی که درس نسبتا سختی اوایلم یکی دو تا بیشتر نمی تونستم تست شو بزنم، تونستم تو امتحان 85 درصد بیوشیمی بزنم ی درصد عالی، فقط زود قضاوت نکن و نکاتی رو که گفتم در طول مطالعه ت برای آزمون انجام بده .
- حسین رحیمی رتبه 3 آزمون لیسانس به پزشکی

قبول شده ی آزمون 97 لیسانس به پزشکی

فصل 1 گامتوژنز.....170

فصل دوم تخمک گذاری تا لانه گزینی (هفته اول تکوین) **Error! Bookmark not defined.**

فصل سوم هفته دوم تکوین: دیسک زایای دو لایه‌ای. **Error! Bookmark not defined.**

فصل چهارم هفته سوم تکوین: دیسک زایای سه لایه‌ای **Error! Bookmark not defined.**

فصل پنجم هفته سوم تا هشتم: دوره رویانی. **Error! Bookmark not defined.**

فصل ششم اسکلت محوری. **Error! Bookmark not defined.**

فصل هفتم دستگاه عضلانی. **Error! Bookmark not defined.**

فصل هشتم دستگاه قلب و عروق. **Error! Bookmark not defined.**

فصل نهم دستگاه گوارش ... **Error! Bookmark not defined.**

فصل دهم دستگاه اوروژنیتال. **Error! Bookmark not defined.**

فصل یازدهم سر و گردن.... **Error! Bookmark not defined.**

فصل سیزدهم دستگاه عصبی. **Error! Bookmark not defined.**

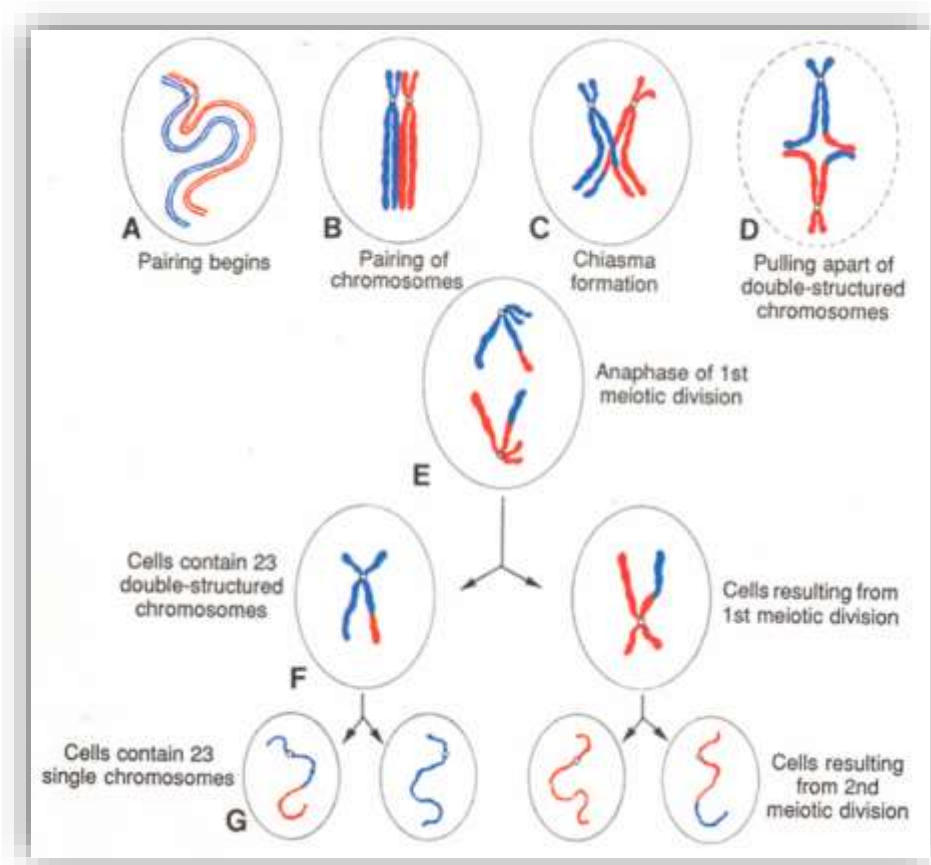
فصل چهاردهم نکات مهم فصل چشم و تنفس. **Error! Bookmark not defined.**

## فصل 1 گامتوزنز

گامتوزنز (گامت زایی) تبدیل سلول‌های زایای بدوی به گامت‌های نر (اسپرم) و گامت‌های ماده (اووسیت) می‌باشد. فرایند گامتوزنز با تقسیم میوز و تمایز سلولی انجام می‌شود.

**مراحل میوز به ترتیب شامل:** اینترفاز، پروفاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز می‌باشد.

پروفاز میوز خود 4 مرحله دارد که به ترتیب شامل: لپتوتن یا نخ‌شدن، زیگوتن یا جفت شدن کروموزوم‌ها، پاکتین یا حداکثر ضخیم‌شدگی DNA و مضاعف شدن سانترومرها و دیپلوتن یا تبادل قطعه پدیده (Cross over) به دنبال تبادل متقاطع و انجام کیاسما در مرحله آنافاز میوزی، کروموزوم‌ها (به غیر از ناحیه سانترومری) از هم جدا شده و وارد آخرین مرحله میوز I یعنی تلوفاز می‌شوند.

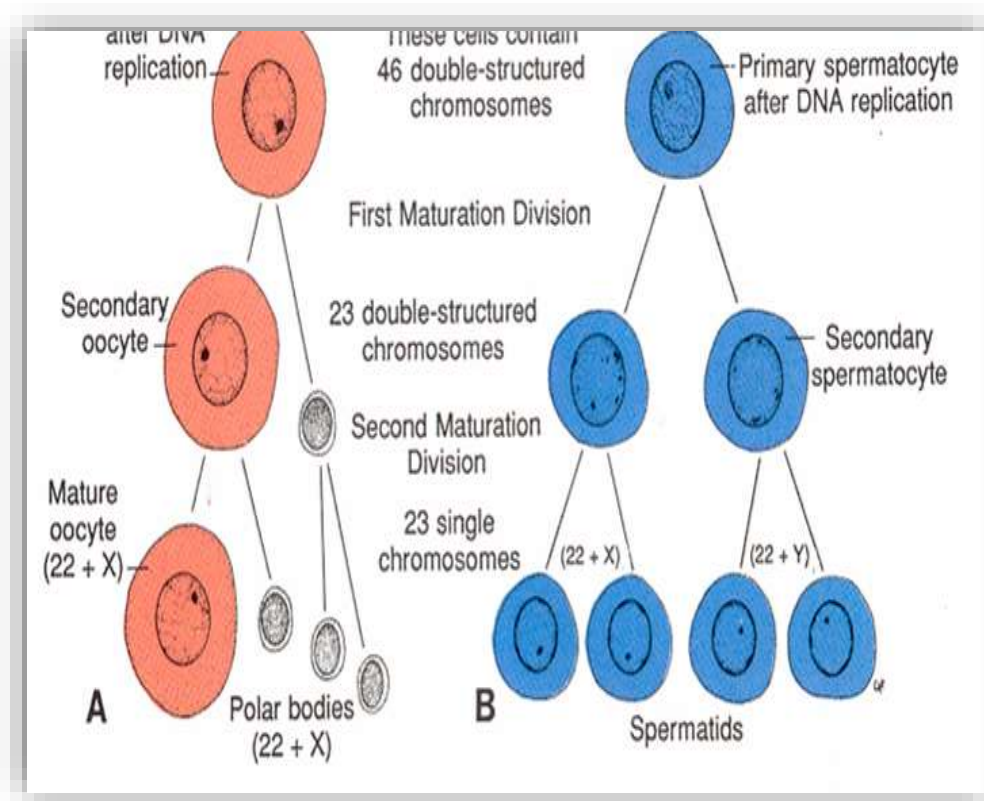


تصویر 1: تقسیم میوز I و II

میوز II بلافاصله بعد از میوز I شروع می‌شود. در طی دومین تقسیم میوز سلول‌ها فاقد مشابه‌سازی DNA هستند. از این رو هر سلول در انتهای دوره تقسیم دارای تعداد هاپلوئید کروموزوم و نصف مقدار DNA یک سلول سوماتیک طبیعی می‌باشند و در نهایت 4 سلول  $n$  کروموزومی را به وجود می‌آورد. در روند اووژنز یک اووسیت بالغ و 3 جسم قطبی ایجاد می‌شود.

**دقت کنید!**

1. اووسیت اولیه در مرحله دیپلوتن رکود می‌کند.
2. اووسیت ثانویه محصول میوز I است.
3. اووسیت نهایی محصول میوز II است.
4. اسپرماتوسیت محصول میوز II است.
5. جدا شدن سانترومرها در مرحله میوز II اتفاق می‌افتد.
6. هدف از تقسیمات میوزی: 1- ایجاد گوناگونی ژنتیکی (از طریق تبادل متقاطع و توزیع اتفاقی کروموزوم‌های همولوگ در سلول‌های دختری صورت می‌پذیرد). 2- تولید سلول‌های هاپلوئید  $n$  کروموزومی از سلول‌های زایای دیپلوئیدی



شکل تقسیم میوز (روند اووژنز و اسپرماتوژنز)

### تغییرات مورفولوژیک حین بلوغ گامت‌ها

سلول‌های زایای بدوی در اواخر هفته سوم در دیواره کیسه زرده<sup>۱۷</sup> ایجاد می‌شوند و به سمت گناد فرد مؤنث مهاجرت کرده و در اواخر هفته 4 تبدیل به اووگونی می‌شود.

اووگونی‌ها طی چندین بار تقسیم میتوزی، در پایان ماه سوم توسط لایه‌ای از سلول‌های پهن اپی تلیالی به نام فولیکولر احاطه می‌شوند. به دنبال تقسیم میتوزی، برخی از اووگونی‌ها تبدیل به اووسیت اولیه می‌شوند و در مرحله پروفاز میوز I متوقف شده و در طی چند ماه آینده تعداد اووگونی‌ها به سرعت افزایش می‌یابد، به طوری که در ماه پنجم تکامل در تخمدان به حداکثر میزان خود یعنی حدود 7 میلیون می‌رسد. در ماه پنجم مرگ سلولی آغاز شده و تا ماه هفتم بسیاری از سلول‌های اووگونی به غیر از آنهایی که نزدیک به سطح هستند و نیز بسیاری از اووسیت‌های اولیه از بین می‌روند. اووسیت‌های اولیه باقی مانده تماماً وارد مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I شده و در اکثر موارد به طور جداگانه توسط سلول‌های فولیکولر احاطه می‌شوند.

سلول‌های فولیکولر، ماده مهارکننده بلوغ اووسیت (OMI) تولید کرده و باعث توقف رشد اووسیت اولیه در مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I می‌شوند. به دنبال بلوغ، اووسیت اولیه رشد کرده و اووسیت ثانویه را می‌سازد. اووسیت ثانویه طی

<sup>17</sup> youlk sac

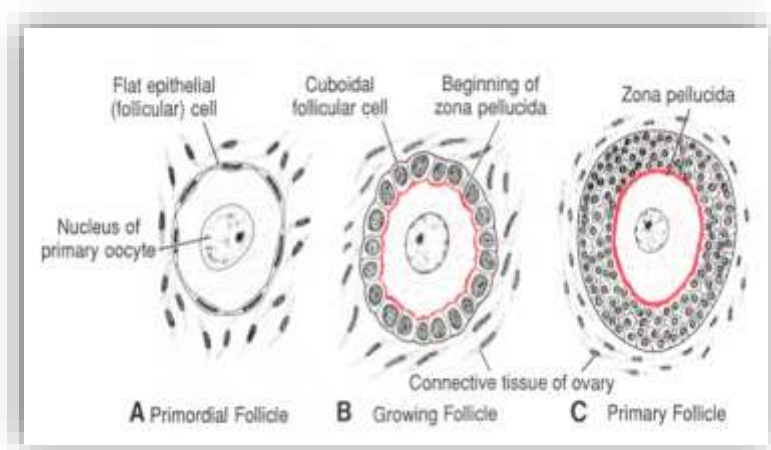


تخمک‌گذاری میوز II را کامل می‌کند و بارور می‌شود. به دنبال بارور شدن اووسیت ثانویه، تخمک و دومین جسم قطبی ایجاد می‌شود.

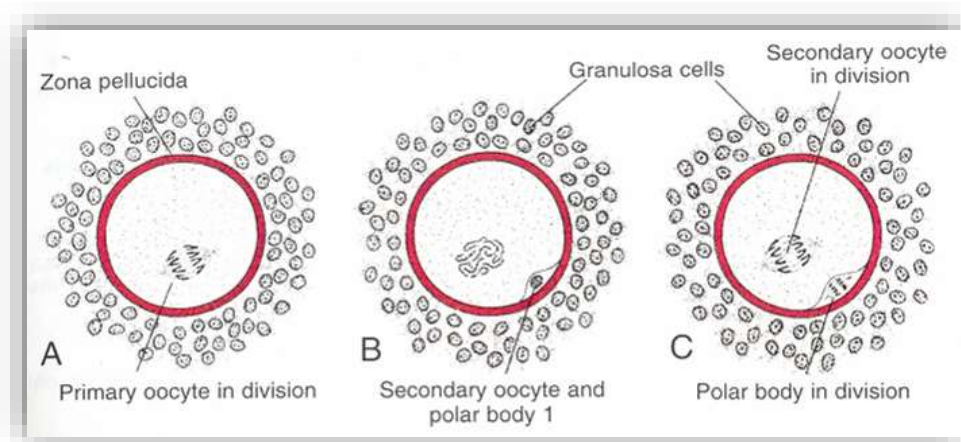
1) ماده ممانعت‌کننده بلوغ اووسیت، توسط کدام یک از سلول‌های زیر ترشح می‌شود؟  
الف) سلول‌های زایای بدوی (ب) سلول‌های اووسیت اولیه (ج) سلول‌های فولیکولار (د) سلول‌های اووگونی  
پاسخ: گزینه (ج)

به یک سلول اووسیت ابتدایی همراه با سلول‌های پهن اپی تلیالی که آن را مفروش کرده‌اند، فولیکول بدوی می‌گویند. فولیکول بدوی در مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I تبدیل به اووسیت اولیه می‌شود. در فولیکول بدوی سلول‌های پهن پوششی دیده می‌شود، در حالی که اگر این سلول‌های پهن پوششی تبدیل به سلول‌های مکعبی شکل شوند، فولیکول اولیه نامیده می‌شود.

2) در تخمدان نوزاد دختر، کدام یک از انواع فولیکول‌های زیر وجود دارد؟  
الف) فولیکول اولیه (ب) فولیکول بدوی (ج) فولیکول ثانویه (د) فولیکول آنترال  
پاسخ: گزینه (ب)



شکل فولیکول بدوی که حاوی اووسیت اولیه بوده و توسط لایه‌ای از سلول‌های پهن اپی تلیالی احاطه شده است.



شکل بلوغ اووسیت

چرخه‌های جنسی توسط هیپوتالاموس کنترل می‌شوند؛ یعنی هورمون GnRH تولیدشده توسط هیپوتالاموس بر روی اندوهیپوفیز اثر گذاشته و اندوهیپوفیز هورمون FSH و LH را تولید می‌کند. این دو هورمون اخیر تغییرات چرخه تخمدان را تحریک و کنترل می‌کنند.

هورمون FSH روی فولیکول اولیه (پیش حفره‌ای یا پره انترال) اثر گذاشته و باعث رشد آن می‌شود؛ این هورمون برای تبدیل فولیکول بدوی ضروری نیست ولی برای رشد فولیکول اولیه ضروری است.

از حدود 15 تا 20 فولیکول اولیه در حال رشد فقط یکی از آن‌ها بالغ می‌شود و یک اووسیت از آن رها می‌شود و بقیه تحلیل می‌روند.

سلول‌های گرانولوزا روی یک غشای پایه قرار گرفته‌اند و علت بلوغ سلول‌های گرانولوزای اطراف فولیکولی، اثر هورمون FSH است و عامل تکثیر آن، GDF9 می‌باشد. قطر تعدادی از سلول‌های گرانولوزا که در اطراف اووسیت دست نخورده باقی می‌مانند، کومولوس اووفوروس<sup>18</sup> نام دارد. از سلول‌های گرانولوزا و نیز اووسیت یک لایه گلیکوپروتئینی به نام منطقه شفاف بر روی اووسیت ترشح می‌شود.

3) منطقه شفاف (zona prillucida) در کدام فولیکول ساخته می‌شود؟

الف) اولیه (primary) ب) بدوی (primordial) ج) حفره‌دار (antral) د) گراف (graftian)

پاسخ: گزینه (الف)

با رشد بیشتر فولیکول، سلول‌های تکای فولیکولی به صورت دو لایه منظم می‌شوند. تکای داخلی<sup>19</sup> متشکل از سلول‌های ترشحی استروئیدی و عروق خونی است. تکای خارجی<sup>20</sup> از یک کپسول فیبروزی تشکیل شده است که به تدریج با استروئیدهای تخمدانی یکی می‌گردد.

3) منشأ تستسترون سلول تخمدان کدام سلول زیر است؟

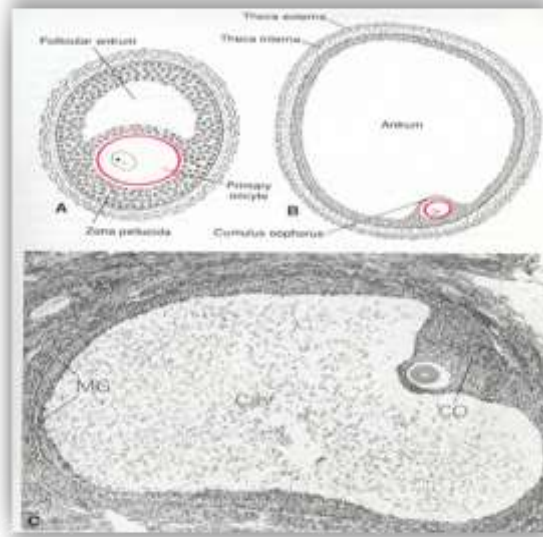
الف) تکای خارجی ب) تکای داخلی ج) گرانولوزا د) کومولوس اووفوروس

پاسخ: گزینه (ب)

<sup>18</sup> comolus oophorus

<sup>19</sup> Internal techa

<sup>20</sup> External techa



A فولیکول ثانویه، B فولیکول گراف، C فولیکول ثانویه با انتروم وسیع

به دنبال رشد بیشتر فولیکول، فضایی پر از مایع مابین سلول‌های گرانولوزا ایجاد می‌شود که از به هم پیوستن این فضاها و ایجاد انتروم‌ها، فولیکول ثانویه (وزیکولی یا گرافی) ایجاد می‌شود. هورمون FSH با اثر بر روی سلول‌های گرانولوزا باعث تحریک بلوغ فولیکول ثانویه می‌شود. فولیکول ثانویه توسط تکای داخلی و تکای خارجی، احاطه شده است.

4) کدام فولیکول زیر فولیکول آنترال نیز نامیده می‌شود؟

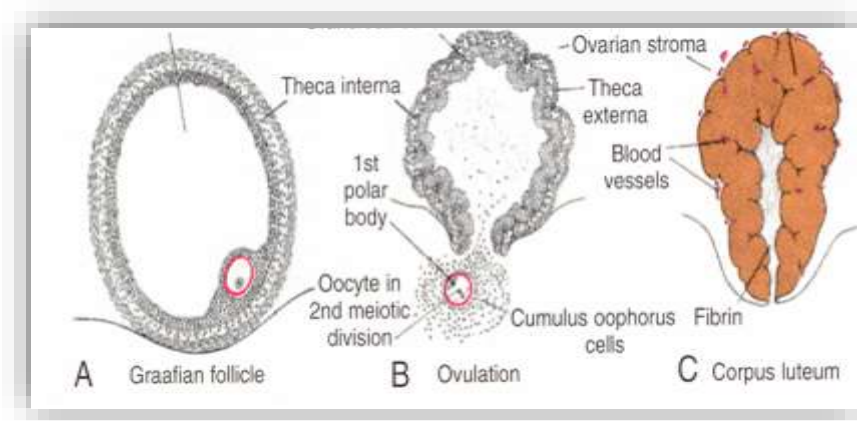
الف) بدوی (ب) اولیه (ج) ثانویه (د) بالغ

پاسخ: گزینه (ج)

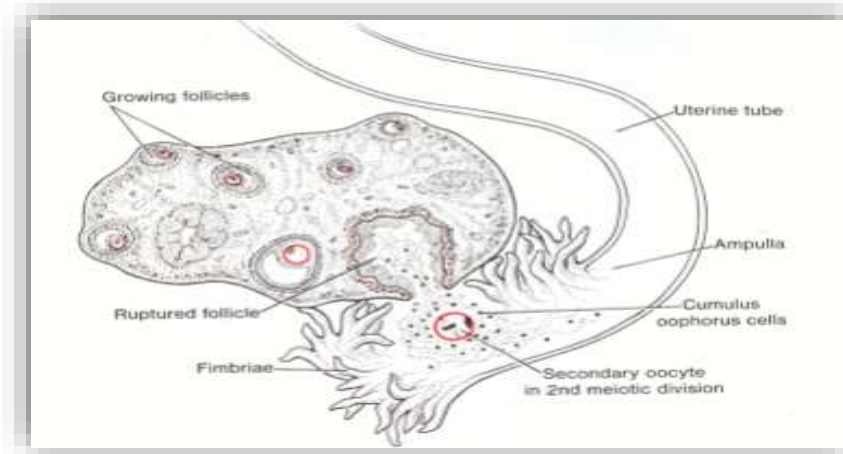
به فولیکول ثانویه، فولیکول آنترال هم گفته می‌شود.

با بلوغ سلول‌های گرانولوزا و همکاری تکای داخلی، استروژن ترشح می‌شود. به دنبال ترشح استروژن:

1. اندومتر رحم وارد مرحله تکثیری می‌شود.
2. مخاط سرویکس نازک شده و عبور اسپرم آسان تر می‌شود.
3. غده هیپوفیز تحریک شده و هورمون LH تولید می‌کند.



شکل A فولیکول پیش از تخمک گذاری، B تخمک گذاری، C جسم زرد



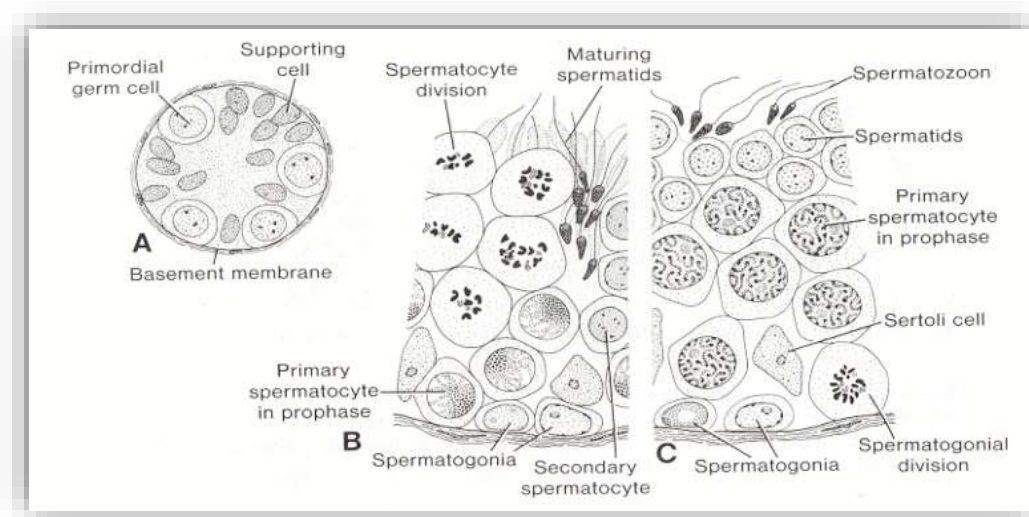
شکل ارتباط بین تخمدان و شرابه‌های لوله رحم

### مراحل تقسیم سلولی

دو سلولی = 30 ساعت بعد از لقاح، چهار سلولی = 40 ساعت بعد از لقاح، 12 تا 16 سلولی = حدود 3 روز بعد از لقاح، 32 سلولی = 4/5 تا 5 روز بعد از لقاح

### اسپرماتوژنز

تکامل اسپرم (اسپرماتوژنز) هنگام بلوغ جنسی آغاز می‌شود. در فرایند اسپرماتوژنز، LH به گیرنده سلول لیدیگ متصل شده و موجب تحریک تولید تستوسترون می‌شود. تستوسترون مترشحه تولید شده به سلول‌های سرتولی چسبیده و اسپرماتوژنز را پیش می‌برد. هورمون FSH نیز به سلول‌های سرتولی متصل می‌شود و موجب تحریک تولید مایع مربوط به بیضه‌ها و ساخته شدن گیرنده‌های اندروژنی پروتئین داخل سلولی می‌شود. سلول‌های سرتولی (پشتیبان)، سلول‌های زایای بدوی که سلول‌های بزرگ و رنگ پریده‌ای هستند را در طناب جنسی احاطه می‌کنند و در تغذیه آن‌ها و رها شدن اسپرماتوزوئیدهای بالغ نقشی فعال دارند.



شکل تصویر مقطع عرضی از طناب جنسی اولیه در نوزاد پسر که سلول‌های زایای بدوی و سلول‌های حمایت کننده را نشان می‌دهد.

درست کمی قبل از بلوغ، طناب‌های جنسی مجرا دار شده و تبدیل به لوله‌های منی ساز می‌شوند. هم‌زمان با این روند سلول‌های زایای بدوی تبدیل به سلول‌های بنیادی یا اسپرماتوگونی A می‌شوند و تولید آن نشانگر آغاز اسپرماتوژنز است. با تقسیمات میتوزی پی در پی اسپرماتوگونی نوع A، اسپرماتوگونی نوع B را ایجاد می‌کند و در پی تقسیمات میتوزی نوع B، اسپرماتوسیت اولیه را می‌سازد. اسپرماتوسیت اولیه وارد تقسیم میوز شده و بعد از راکد ماندن به مدت 22 روز در پروفاز میوز I، به سرعت مرحله میوز I خاتمه می‌یابد و در پایان مرحله میوز I، اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌گردد. اسپرماتوسیت ثانویه وارد دومین مرحله تقسیم میوزی شده و اسپرماتیدهای هاپلوئید را تولید می‌کند. تبدیل یک اسپرماتوگونی به اسپرماتوزوئید بالغ (اسپرم)، 74 روز طول می‌کشد.

