

مجموعه نکات

زیست دوم تجربی

تهیه و تنظیم:

امید محمودی

درس ۱

- ۱- تعداد ریشه های تولید یا تجزیه - تعداد قالب سازنده = تولید آب تولید شده (سنتز آبدهی)
- ۲- تعداد ریشه های تولید یا تجزیه - تعداد قالب سازنده = تعداد آب مصرف شده (هیدرولیز)
- نکته: در صورتی که یک رشته ساخته شود: $n-1$
- ۳- علت اصلی تفاوت در ترکیب مونومرها، تفاوت در توالی مونومر ها در DNA است.
- ۴- ساخت تار عنکبوت حاصل یادگیری نیست بلکه غریزی و ارثی است.
- ۵- مهره ها در تار عنکبوت توانایی بازپیچ خوردن و باز شدن مجدد که خاصیت کشسانی زیادی به کارها می دهد. که این مختص رشته های درون اجسام مهره مانند است نه رشته های بین اجسام.
- ۶- مواد آلی: مواد کربن داری که در سلول ساخته می شود.
- ۷- CH_4 ساده ترین ماده آلی است.
- ۸- هیدروکربن ها از C و H ساخته شدن اما کربوهیدرات ها از H و C و O .
- ۹- بیشترین ترکیب بدن جانداران (آب).
- ۱۰- بیشترین عنصر بدن جانداران: اکسیژن (۶۵٪) و کمترین عنصر هیدروژن (۳٪).
- ۱۱- بیشتر درشت مولکول ها پلیمر هستن اما نه همه آنها.
- ۱۲- در بین کربوهیدرات ها فقط پلی ساکارید ها پلیمر و درشت مولکول هستند و نه همه آنها اما اگه گفتن کربوهیدرات ها پلیمر هستند درسته طبق متن کتاب ولی اگر بگویند همه کربوهیدرات ها غلط است.
- ۱۳- لیپید ها درشت مولکول و پلیمر نیستند.
- ۱۴- اگر پلیمری خطی از m رشته و n مونومر تشکیل شده باشد تعداد پیوند های تشکیل شده برابر $n-m$ می شود.
- ۱۵- همه مواد کربن دار تولید شده در سلول ها آلی نیستند (مثل CO_2).
- ۱۶- عنکبوت چندین غده تارساز دارد و نه یکی.
- ۱۷- عنکبوت ابتدا چهارچوب کلی تار را می سازد به شکل خطوط متقاطع هم مرکز. بعد به صورت پادساعتگرد از مرکز حرکت میکند و تارهای حلزونی میسازد.

۱۸- هنگام تارسازی سر عنکبوت به سمت جلو و پاها به سمت عقب است و تارسازی در عقب انجام می شود.

۱۹- تقریباً همه مولکول هایی که در سلول ساخته می شوند کربن دارند و نه همه.

۲۰- CO_2 و کربنات ها موادی معدنی هستند و نه آلی.

۲۱- ریبوز و دئوکسی ریبوز به ترتیب قندهای RNA و DNA هستند و هر دو مونوساکارید پنج کربنی هستند و در ساختار آن ها نیتروژن وجود ندارد.

۲۲- دو مونوساکارید بواسطه عنصر O (اکسیژن) به هم متصل می شوند.

۲۳- در سلول کبد و ماهیچه جانوران گلوکز اضافه به صورت گلیکوژن ذخیره می شود.

۲۴- هیچ جانوری آنزیم تجزیه کننده سلولز را ندارد.

۲۵- حل کردن دی ساکارید ها در آب آن ها را به مونومر هایشان تجزیه نمی کند چون حل شدن یک تغییر فیزیکی است.

۲۶- گلوکز و فروکتوز و گالاکتوز هر ۳ ایزومر هستند و جرم یکسانی دارند و دی ساکارید ها از نظر جرم با یکدیگر برابرند.

۲۷- کیتین نوعی پلی ساکارید است که قند ساختاری اسکلت خارجی (و نه سلولی) حشرات و نیز دیواره سلولی قارچ ها می باشد.

۲۸- گلیکو پروتئین ها و گلیکو لیپید ها در سطح خارجی غشا قرار دارند.

۲۹- سطح خارجی مویزگ های خونی (نه رگ های لنفی) از پلی ساکارید پوشیده شده است.

۳۰- اگر گفتند قند میوه منظور فروکتوز است.

۳۱- مونوساکارید ها در آب ساختار حلقوی دارند.

۳۲- جوانه جو قند جوانه دانه هاست.

۳۳- گلوکز + گلوکز ««« مالتوز + آب.

نکته: نشاسته از گلوکز است و در دهان توسط: پتیلین بزاق: مالتوز(نه گلوکز).

۳۴- دی ساکارید ها در روده جذب نمی شوند و برا جذب باید شکسته شوند.

۳۵- سلولز خطی و بدون انشعاب، نشاسته خطی و با انشعاب کم(پیچ خورده)، گلیکوژن خطی و با انشعاب زیاد است.

- ۳۶- آمیلاز ها نشاسته را به قندهای شیرین تبدیل می کنند نه لزوماً گلوکز.
- ۳۷- جانوران همه چیزخوار و گوشت خوار آنزیم تجزیه کننده گلیکوژن را در دستگاه گوارششون دارند.
- ۳۸- نشاسته فقط در گیاهان تولید می شود.
- ۳۹- مهم ترین مونوساکارید ها هگزوز ها و پنتوز ها هستند اما اینها همه مونوساکاریدها نیستند و مونوساکاریدهای دیگری هم داریم.
- ۴۰- مهم ترین هگزوز ها گلوکز فرکتوز و گالاتوز است و نه همه هگزوزها.
- ۴۱- مهم ترین پنتوز ها ریبوز و دئوکسی ریبوز هستند اما پنتوز های دیگری هم وجود دارد به این موارد دقت کنید.
- ۴۲- سلول های گیاهی همیشه برای آزاد کردن انرژی به گلوکز احتیاج دارند.
- ۴۳- نقش اصلی پلی ساکارید ها استحکامی و ساختاری است.
- ۴۴- از هیدرولیز ریبوزوم نوکلئوزوم و کیتین در نهایت مونومر حاصل می شود.
- ۴۵- هر فیبریل سلولزی شامل چند هزار مولکول رشته ای سلولز است نه یکی.
- ۴۶- موم ها نوعی لیپید محسوب می شوند نه چربی.
- ۴۷- چربی ها گروهی از لیپید ها هستند و تنها به همان گروه چربی اطلاق می شود.
- ۴۸- به تری گلیسرید مایع روغن و جامد چربی می گویند(خارج از کتاب و تنها جهت فهم بهتر مطلب)
- ۴۹- در میان لیپید ها فقط موم ها پلی مر هستند.
- ۵۰- سوبرین (لایه مومی) و لسیتین (فسفولیپید) لیپید هستند.
- ۵۱- هورمون های جنسی استروئیدی هستند.
- ۵۲- همه لیپید ها در شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می شوند.
- ۵۳- اسید های چرب سیر نشده در دم هیدروکربنی خود پیوند دوگانه یا سه گانه دارند.
- ۵۴- همه اسید های چرب در عامل اسیدی خود، پیوند ۲ گانه دارند.
- ۵۵- کلسترول ۴ حلقه آلی دارد و در ضخامت غشای سلول های جانوری دیده می شوند.(۳ تا ۶ ضلعی و یکی هم ۵ ضلعی)

۵۶- هر چه سیالیت چربی بیشتر بیماری زایی اون کمتر.

۵۷- همه چربی های جانوری سیرشده نیستند.

۵۸- یک گرم چربی بیش از دو برابر یک گرم پلی ساکاریدی مثل نشاسته انرژی آزاد می کند نه دو برابر.

۵۹- بیشتر چربی های جانوری سیر شده هستند نه همه آنها.

۶۰- بسیاری از جانوران موم تولید می کنند.

۶۱- همه چربی های جانوری سیر شده نیستند پس مصرف همه آنها موجب بیماری قلب و رگ ها نمی شود.

۶۲- اگر تری گلیسرید مایع را به جامد تبدیل کنیم فقط تعداد اتم های هیدروژن زیاد می شود.

۶۳- آلبومن (بافت تغذیه ای گیاهان نهان دانه) را با آلبومین (پروتئین ذخیره ای سفیده تخم مرغ) اشتباه نگیرید.

۶۴- دقت کنید که آلبومین و آلبومن هر دو در تغذیه نقش دارند که به ترتیب غذای جنین مرغ و رویان گیاه را تأمین می کنند.

۶۵- پروتئین های اختصاصی در ماهیچه ها از نوع انقباضی هستند.

۶۶- دی پتید: مولکولی که با ایجاد یک پیوند پتیدی بین دو آمینو اسید بوجود می آید.

۶۷- پلی پتید: پلیمرهایی هستند که از اتصال چند عدد تا چند هزار آمینو اسید تشکیل شده اند.

۶۸- بسیاری از آنزیم های بدن ما در دمای ۴۵ درجه سانتی گراد غیرفعال می شوند.

۶۹- افزایش دما و گرما باعث سرعت بخشیدن به عمل آنزیم می شود.

۷۰- افزایش مقدار پیش ماده تا حد معینی سبب افزایش فعالیت آنزیم می شود.

۷۱- به ترتیب تنوع بیشتر: انواع رشته های پلی پتیدی-انواع پروتئین-انواع آنزیم-انواع اسید آمینه.

۷۲- روبیسکو و هلیکاز آنزیم های درون سلولی هستند.

۷۳- جمع بندی اسامی مهم:

کلاژن: رشته های پروتئینی در بافت پیوندی رشته ای، کوتین: پلی مر اسید های چرب (نوعی موم)

کتین: پلی ساکارید استحکامی، لسیتین: لیپید صفرا، پتیلین: آمیلاز ضعیف

پسین (تجزیه پروتئین در سلول): پروتئاز فعال معده که به فرم غیر فعال آن پپسینوژن گفته می شود

DNA لیگاز: پیوند پپتیدی بین نوکلئوتیدها برقرار می‌کند

۷۴- هورمون‌های آمینو اسیدی (به جز تیروئیدی‌ها) بعد از اتصال به گیرنده در سطح سلول هدف ATP را به CAMP تبدیل می‌کنند.

۷۵- نورهای تیره و روشن در سارکومر توسط پروتئین‌های انقباضی در سلول‌های ماهیچه‌ای وجود می‌آیند.

۷۶- پروتئین‌های ساختاری کتاب درسی:

الف) کراتین (پروتئین مو و ناخن) ب) کلاژن (پروتئینی است که در رباط و زردپی و انواع بافت پیوندی مشاهده می‌شود) ج) هیستون د) میکروتوبول‌ها (سانتریول، دوک، تاژک و مژک یوکاریوتی، اسکلت سلولی)

۷۷- آنزیم‌های شیره معده بیشترین فعالیت را در PH اسیدی دارند.

۷۸- جانوران گوشت‌خوار آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته را ندارند.

۷۹- گیاهان و جانوران گیاه‌خوار و همه چیزخوار آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته را دارند.

۸۰- آنزیم‌های غیر پروتئینی از جنس RNA هستند.

۸۱- آنزیم‌های تشکیل‌دهنده پیوند پپتیدی در ریبوزوم از جنس rRNA هستند.

۸۲- DNA پلیمراز هم سنتز انجام می‌دهد و هم در صورت لزوم هیدرولیز.

۸۳- بعضی ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌توانند اتصال آنزیم را به پیش‌ماده آسان‌تر کنند مثل ویتامین B.

۸۴- فراوان‌ترین ماده آلی در بدن انسان پروتئین است.

۸۵- همه آنزیم‌ها درون سلول ساخته می‌شوند.

۸۶- علت اختصاصی بودن عمل آنزیم جایگاه فعال است نه شکل سه‌بعدی.

۸۷- استفاده مکرر از آنزیم شکل سه‌بعدی آن را تغییر می‌دهد.

۸۸- H_2O_2 (آب اکسیژنه) در پراکسی‌زم تولید و همانجا هم تجزیه می‌شود.

۸۹- لیپاز آنزیم صنعتی نیست و کاربرد خانگی دارد.

۹۰- مقدار آنزیم‌ها پس از بارها مصرف کم می‌شود.

۹۱- نقش های کاتالاز: الف) فعالیت در پراکسی زم (ب) تجزیه H_2O_2 و تولید آب و اکسیژن (اکسیژن علاوه بر کلروپلاست در پراکسی زم نیز تولید می شود پس علاوه بر گیاهان سایر یوکاریوت ها هم توانایی تولید اکسیژن دارند) ج) کاهش سمیت در کبد د) تولید اسفنج در صنعت

۹۲- به یک یا چند رشته پلی پپتیدی پروتئین می گویند. پس دی پپتید را نمی توان پروتئین نامید.

۹۳- هر مولکول حاصل از پیوند پپتیدی: الف) در ساختار خود نیتروژن دارد ب) حاصل واکنش سنتز آبدی است ج) شکل فضایی خاص ندارد (ممکنه دی پپتید باشد و پروتئین نباشد)

د) از چند پلی مر تشکیل نشده است (مثل دی پپتید)

ه) در ساختار و کار سلولی نقش اساسی ندارد (این ویژگی مربوط به پروتئیناس و برا دی پپتید صادق نیست)

۹۴- هلیکاز آنزیمی هست که پیش ماده (H_2O_2) و فراورده (H_2O+O_2) آن هر دو معدنی و غیر آلی هستند. هم چنین آنزیم انیدراز کربنیک پیش ماده (CO_2+H_2O) و فراورده $(H_2CO_3+H_2)$ معدنی و غیر آلی دارد.

۹۵- بیشتر هورمون ها پروتئین نشاسته ای هستند نه همه آنها. چون همه هورمون ها پروتئینی نیستند.

۹۶- همه آنزیم ها عملشون اختصاصی است.

۹۷- افزایش دما همیشه عمل آنزیم را سریع تر و بیشتر نمی کند.

۹۸- نتیجه عمل پپسین رشته های پلی پپتیدی کوچک است نه مونومر.

۹۹- از تجربه لیپاز یا هر آنزیم پروتئینی دیگری، ترکیبات نیتروژن دار حاصل می شود.

۱۰۰- بیشتر واکنش های متابولیسمی با کمک آنزیم ها انجام می شوند نه همه آن ها.

۱۰۱- تبدیل ATP به ADP همراه با واکنش های انرژی خواه و تبدیل ADP به ATP همراه با واکنش های انرژی زا صورت می گیرد.

۱۰۲- دقت کنید که همواره واکنش های انرژی زا و انرژی خواه با تولید و تجزیه ATP همراه نیستند. برای مثال انرژی لازم برای تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون از طریق الکترون های پر انرژی تامین می شود نه ATP (ترکیب با فصل ۸ چهارم) و نیز انرژی مورد نیاز برای اضافه شدن نوکلئوتید جدید به زنجیره پلی نوکلئوتیدی نیز از آزاد شدن فسفات همان نوکلئوتید تامین می شود که ممکن است CTP، GTP و یا TTP باشد. (ترکیب با فصل ۵ سوم)

۱۰۳- فراوان ترین ماده آلی در گیاهان سلولز(کربوهیدرات) است چون فراوان ترین ماده آلی طبیعت سلولز است در نتیجه فراوان ترین ماده آلی در گیاهان که دیواره سلولزی دارند نیز باید سلولز باشد. اما این سلولز در خارج سلول ها قرار دارد و فراوان ترین ماده آلی درون سلول های گیاهی پروتئین است.

۱۰۴- درصد وزنی مواد مختلف تشکیل دهنده بدن:

آب(۶۵٪)-پروتئین(۱۸٪)-چربی(۱۰٪)-کربوهیدرات(۵٪)-سایر مواد آلی(۱٪)-مواد معدنی(۱٪)

نوکلئیک اسید ها در گروه سایر مواد آلی جای دارند.

۱۰۵- آدنوزین = باز آلی آدنین + قند پنج کربنی.

۱۰۶- آدنوزین و آدنین را با هم اشتباه نگیرید.

۱۰۷- تعداد کربن های آدنوزین ۵ تا از آدنین بیشتر است.

۱۰۸- از متابولیسم پروتئین و نوکلئیک اسید فراورده نیتروژن دار تولید می شود.

۱۰۹- DNA و RNA و AMP و ... نوکلئوتیدی هستند و پیوند پپتیدی ندارند..

۱۱۰- هورمون ژیرالین با تحریک جوانه زدن دانه ها میزان متابولیسم را در آن ها افزایش می دهد.

۱۱۱- هر نوکلئوتید می تواند ۱ , ۲ و یا ۳ گروه فسفات داشته باشد.

۱۱۲- تیمین فقط در DNA داریم پس ترکیب T و قند ریبوز نداریم.

۱۱۳- یوراسیل فقط در RNA داریم پس ترکیب U و قند دئوکسی ریبوز نداریم.

۱۱۴- تبدیل ATP به ADP دوطرفه هس اما تبدیل ATP به AMP یکطرفه.

۱۱۵- سوخت آن چیزی است که سلول می سوزاند و سوخت اصلی سلول گلوکز است.

۱۱۶- اتم های سازنده:

تری گلیسرید: H+C+O ، سلولز: H+C+O ، فنیل آلانین: AMP :H+C+O+N+P

۱۱۷- مجموع واکنش های درون سلول ها را متابولیسم می گویند نه همه واکنش های بدن را.

درس ۲

- ۱- هسته تریکودینا نعل اسبی است.
- ۲- تریکودینا با میکروسکوپ نوری کشف شده.
- ۳- آندوپلاسم یعنی درون سلول.
- ۴- مژک، دهان سلولی و خارهای اتصال دهنده جزو ویژگی های تخصصی تریکودینا هستند اما هسته در اکثر سلول های یوکاریوتی وجود دارد.
- ۵- مایع زمینه ای سیتوپلاسم را سیتوسل می گویند.
- ۶- پروتوپلاسم یعنی سلول بدون دیواره.
- ۷- عدسی با بزرگنمایی بیشتر به نمونه نزدیکتر است.
- ۸- ریزنگار حاصل از میکروسکوپ الکترونی نگاره ۳ بعدی و گذاره ۲ بعدی است.
- ۹- دو نوع مهم از میکروسکوپ های الکترونی ، نگاره و گذاره هستند و انواع دیگری هم وجود دارند.
- ۱۰- اگر نور ورودی به میکروسکوپ نوری چندان زیاد نباشد تصویر بهتری به دست می آید.
- ۱۱- قدرت تفکیک با توانایی بزرگنمایی رابطه مستقیم دارد.
- ۱۲- برای دیدن ساختار دقیق هر سلول باید از میکروسکوپ الکترونی استفاده کنیم.
- ۱۳- وجود ساختارهای ضروری برای بقای سلول حداقل اندازه سلول و نسبت سطح به حجم حداکثر اندازه سلول را تعیین می کنند.
- ۱۴- هر چه اندازه سلول بزرگتر باشد هم سطحش و هم حجمش بیشتر می شود.
- ۱۵- هر چه سلول کوچکتر نسبت سطح به حجمش هم بیشتر است.
- ۱۶- ضخامت کپسول از ضخامت دیواره سلولی و غشای پلاسمایی بیشتر است.
- ۱۷- کپسول در شکل دهی به سلول باکتری نقشی ندارد.
- ۱۸- کپسول به بعضی از باکتری ها کمک می کند تا به سطوح مختلف بچسبند(نه بسیاری).
- ۱۹- در ناحیه نوکلئوئیدی DNA پروتئین و ریبوزوم یافت می شود.

۲۰- باکتری ها مژک ندارند.

۲۱- یکی از وظایف پیلی تبادل ماده ژنتیک بین باکتری ها است.(هم یوغی).

۲۲- منشاء تاژک باکتری سیتوپلاسم است.

۲۳- پیلی فقط در پروکاریوت ها دیده می شود.

۲۴- تاژک باکتری هم از نظر ساختار و هم از نظر عمل با تاژک یوکاریوتی متفاوت است.

۲۵- دیواره سلولی باکتری فقط از نظر ساختار و نه عمل با دیواره سلولی یوکاریوتی متفاوت است.

۲۶- ریبوزوم باکتری هم از نظر اندازه و هم از نظر ساختار با ریبوزوم یوکاریوتی متفاوت است.

۲۷- شبکه آندوپلاسمی صاف و زبر هم از نظر عمل و هم ساختار با هم متفاوت است.

۲۸- در سلول های جانوری واکوئل مرکزی نداریم اما واکوئل داریم(واکوئل غذایی, گوارشی و ...).

۲۹- تولید اکسیژن هم تو کلروپلاست داریم هم پراکسی زوم.

۳۰- در بین سلول های گیاهی فقط بعضی گامت ها تاژک دار هستند.

۳۱- سلول های گیاهی ریزلوله و ریزرشته دارند اما همه سول های گیاهی سانتیریول ندارند(فقط خزه و سرخس دارند).

۳۲- نقش سانتیریول فقط در سازماندهی میکروتوبول ها است و نه تولید(تولید کار ریبوزومه).

۳۳- کبد نمی تواند سم همه باکتری ها را از بین ببرد(مثل باکتری دیفتری).

۳۴- در واکوئل مرکزی گوارش درون سلولی داریم.

۳۵- ماده زمینه ای دیواره سلول های گیاهی پروتئینی و پلی ساکارییدی است.

۳۶- در لان دیواره نازک است نه این که نباشد.

۳۷- همه سلول های گیاهی دیواره و لان دارند.

۳۸- سلول های مجزای گیاهی مثل گامت و هاگ پروتوپلاسم دارند اما پلاسمودسم ندارند.

۳۹- دیواره دومین مخصوص سلول های مسن نیست و می تواند در سلول های جوان هم باشد.

۴۰- دیواره پسین حاصل رسوب لیگنین است و نه فعالیت جسم گلژی.

- ۴۱- در گیاهان عالی دوک تقسیم تشکیل می شود اما بدون حضور سانتیریول.
- ۴۲- در یوکاریوت ها تاژک دار بودن یعنی سانتیریول دار بودن.
- ۴۳- در هیچ کدام از سلول های جانوری کلروپلاست، واکوئل مرکزی و دیواره سلولی وجود ندارد.
- ۴۴- ساختارهای سلولی به ترتیب اندازه:
- واکوئل مرکزی < هسته < کلروپلاست < میتوکندری < پراکسی زوم < ریبوزوم
- ۴۵- دیواره سلولی غیرزنده اما غشای سلولی زنده است.
- ۴۶- در یک سلول پیر گیاهی جوان ترین دیواره دیواره دومین است.
- ۴۷- سیتوپلاسم ماده ای نسبتاً روان و سیال است نه کاملاً.
- ۴۸- یکی از وظایف پراکسی زم سم زدایی است.
- ۴۹- بسیاری از آغازیان دیواره سلولی دارند.
- ۵۰- بعضی آغازیان کلروپلاست دارند.
- ۵۱- اندامک های دستگاه غشایی درونی در ساخت ذخیره و ترشح مولکول های مهم زیستی نقش دارند.
- ۵۲- همه سلول های تاژک دار سانتیریول دار نیستند (مث باکتری ها).
- ۵۳- هم در پراکسی زم و هم در کلروپلاست اکسیژن تولید می شود.
- ۵۴- در هیچ اندامک تک غشایی ریبوزوم نداریم.
- ۵۵- در دیواره باکتری ها منفذ وجود ندارد.
- ۵۶- قندها فقط در سطح خارجی غشا هستند.
- ۵۷- ریزرشته ها (نه میکروتوبول ها) از سطح داخلی غشاء به پروتئین ها متصل هستند.
- ۵۸- در ساختار غشا اسیدهای نوکلئیک نداریم.
- ۵۹- قندها در سطح خارجی غشا و کلسترول در ضخامت غشا قرار دارند.
- ۶۰- غشای سلول تری گلیسیرید ندارد.

۶۱- گلیکولپیدها و گلیکوپروتئین‌ها فقط در سطح خارجی سلول دیده می‌شوند.

۶۲- مولکول‌های پذیرنده که بیشتر در سطح خارجی غشا قرار دارند باعث اتصال فیزیکی بین سلول‌ها می‌شوند.

۶۳- مولکول‌های آب می‌توانند از همه کانال‌های پروتئینی عبور کنند.

۶۴- هم در غشا و هم در دیواره منفذ داریم.

۶۵- همه پروتئین‌های هسته در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

۶۶- اسکلت هسته ای قسمتی از اسکلت سلولی است.

۶۷- DNA موجود در هسته فعالیت‌های سلول را رهبری می‌کند.

۶۸- همه ماده ژنتیک سلول در هسته قرار ندارد. چون DNA موجود در میتوکندری و کلروپلاست هم جزوه ماده ژنتیک سلول است که در سیتوپلاسم قرار دارند نه درون هسته.

۶۹- شیره هسته:

مایع و شامل DNA و پروتئین‌های متصل + هستک یا هستک‌ها + پروتئین‌های تشکیل‌دهنده اسکلت هسته ای

۷۰- هستک: DNA و پروتئین‌های متصل به آن + RNA + و پروتئین

۷۱- سلول‌های پروکاریوتی مثل باکتری هیچ اندامکی ندارند. پس شبکه آندوپلاسمی هم ندارند (دقت کنید که اگر در صورت سوال گفته شود سلول مورد نظر باکتری است اندامکی برایش در نظر نگیرید).

۷۲- پروتئین تولیدکننده ATP در غشای باکتری هم داریم اما این پروتئین توسط شبکه آندوپلاسمی ساخته نشده است (چون باکتری است دیگر).

۷۳- پروتئین‌هایی که به هسته می‌روند توسط ریبوزوم‌های شناور در سیتوسل ساخته می‌شوند نه شبکه آندوپلاسمی.

۷۴- ریبوزوم‌های آندوپلاسمی زبر و غشای خارجی هسته در ساختن پروتئین‌های لیزوزوم و واکوئل و غشای سلولی نقش دارند.

۷۵- شبکه آندوپلاسمی زبر در تولید تیروکسین و گیرنده آن نقش دارد.

۷۶- پادتن‌های آزاد شده از شبکه آندوپلاسمی کامل هستند نه اینکه بعد آزاد شدن کامل بشوند اما همه آنها فعال نیستند چون بعضی هایشان باید در شرایطی خاص قرار بگیرند تا فعال شوند.

۷۷- رشته‌های پلی‌پپتیدی پادتن‌ها درون شبکه آندوپلاسمی کنار هم قرار می‌گیرند نه بیرون.

- ۷۸- پادتنی که از یک رشته پلی پپتیدی ساخته شده باشد نداریم چون همه پادتن ها چند رشته ای هستند.
- ۷۹- شبکه آندوپلاسمی صاف و زبر غشای به هم پیوسته دارند.
- ۸۰- غشای هسته و شبکه آندوپلاسمی زبر به هم پیوسته است.
- ۸۱- شبکه آندوپلاسمی زبر: کیسه های پهن متصل.
- ۸۲- شبکه آندوپلاسمی صاف: شبکه ای از لوله ها و کیسه های غشادار پیوسته.
- ۸۳- دستگاه گلژی: کیسه های پهن روی هم بدون اتصال فیزیکی.
- ۸۴- بعضی پروتئین هایی که توسط ریبوزوم ها ساخته می شوند + همه فسفولیپید هایی که توسط آنزیم های شبکه آندوپلاسمی ساخته می شوند در غشای شبکه آندوپلاسمی جای میگیرند.
- ۸۵- شبکه آندوپلاسمی صاف یون کلسیم ذخیره می کند. پس می تواند نقش ذخیره ای داشته باشد.
- ۸۶- هم شبکه آندوپلاسمی صاف و هم زبر آنزیم و بخش های کیسه مانند دارند اما از نظر ساختار و عمل متفاوت اند.
- ۸۷- وزیکول های انتقالی از جسم گلژی میتوانند به اندامک های مختلف بروند اما به شبکه آندوپلاسمی نمی روند.
- ۸۸- کامیلو گلژی با میکروسکوپ نوری و رنگ آمیزی سلول موفق شد جسم گلژی را کشف کند.
- ۸۹- مشاهده جسم گلژی با میکروسکوپ الکترونی (نه نوری) نشان داد که این اندامک از کیسه های پهنی روی هم تشکیل شده پس کامیلو گلژی که از میکروسکوپ نوری استفاده کرده این مورد را کشف نکرده بوده.
- ۹۰- در جسم گلژی مولکول ها دستخوش تغییر شیمیایی می شوند.
- ۹۱- جسم گلژی در عمل ذخیره مواد نقشی ندارد.
- ۹۲- بدون لیزوزوم هیچ سلولی نمی تواند آنزیم های گوارشی را درون خود داشته باشد (گیاهان هم که لیزوزوم ندارند واکوئل دارند).
- ۹۳- بسیاری از سلول ها مواد غذایی را می بلعند.
- ۹۴- بسیاری از سلول ها هنگام تغذیه واکوئل غذایی تشکیل میدهند.
- ۹۵- واکوئل ها شکل و اندازه متفاوتی دارند و کار های مختلفی هم انجام می دهند.
- ۹۶- آمیب ساکن آب شیرین به واکوئل ضربان دار احتیاج دارد.

۹۷- در کلروپلاست لوله غشایی توخالی داریم.

۹۸- درون گلروپلاست فسفولیپید داریم.

۹۹- فلس پیاز برگ تغییر شکل یافته است اما بدون کلروپلاست.

۱۰۰- در سلول خزه مقدار زیادی کلروپلاست وجود دارد. این عامل باعث می شود که هسته دیده نشود.

۱۰۱- پلاست ها نشاسته، ذرات رنگی، پروتئین و لیپید ذخیره می کنند اما نوکلئیک اسید نه.

۱۰۲- عبور آب از غشای دارای نفوذپذیری انتخابی را اسمز گویند. پس در باکتری ها که اندامک ندارند در فضای درونیشان اسمز صورت نمی گیرد.

۱۰۳- علت اصلی تغییر حجم سلول های گیاهی جذب یا دفع آب از واکوئل است.

۱۰۴- سلوفان برای محلول های آب نمک و آب شکر نیمه تراوا است.

۱۰۵- فشار اسمزی در واکوئل از سیتوپلاسم بیشتر است.

۱۰۶- جایی که غلیظ تر باشد فشار اسمزی آن بیشتر و فشار آب آن کمتر است.

۱۰۷- اگر سلول گیاهی را وارد آب کنیم آب از دیواره و غشا عبور کرده و به سمت واکوئل می رود.

درس ۳

۱- ساده ترین نوع تولید مثل (تقسیم دوتایی) در باکتری ها دیده می شود و ساده ترین نوع زایش در ولوکس.

دقت: این درست است یا غلط؟ ساده ترین نوع تولید مثل در ولوکس قابل مشاهده است

درست است که گفته شد ولوکس ساده ترین نوع زایش را دارد اما در سلول های ولوکس کلروپلاست داریم که تقسیم آن دوتایی است پس ساده ترین نوع تولید مثل در ولوکس قابل مشاهده است.

۲- در کلنی ولوکس اندازه همه سلول ها یکی نیست.

۳- همه سلول های کلنی ولوکس ۲ تاژکی اند و فتوسنتز کننده هستند.

۴- بین آمیب ها هیچ اتصال زیستی وجود ندارد.

۵- سلول های تولید مثلی ولوکس از سلول های تاژکدار بزرگتر هستند.

۶- ولوکس تاژک دارد نه مژک.

۷- ولوکس جانور نیست و آغازی است.

۸- کره نوزاد ولوکس: (نه سلول های تولید مثلی) مادر را ترک می کند.

۹- در همه کلنی ها سلول ها به هم شبیه و متصل اند و نسبت به هم تمایزی ندارند یا تمایز کمی دارند و مستقل اند.

۱۰- سلول های پیکر جانداران پرسلولی اتصال زیستی دارند.

۱۱- همه بافت های پوششی غشای پایه دارند.

نکته: شاید در درسنامه بعضی کتابها ببینید که گفته شده نفرون ها غشای پایه ندارند و دچار دوگانگی بشوید اما در کتابهای قدیم گفته شده بود که نفرون غشای پایه ندارد و این در کتابهای جدید تصحیح شده است.

۱۲- سلول های پوششی بسیار به یکدیگر نزدیکند و فضای بین سلولی کمی دارند.

۱۳- غشای پایه شبکه ای هست از پروتئین های رشته ای (نه لوله ای) و پلی ساکارید های چسبناک (پس هم پروتئین و هم کربوهیدرات).

۱۴- هم در مری هم در پوست به علت برخورد زیاد، اولی با غذا و دومی با محیط، سلول های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه کنده می شوند در نتیجه میتوز در این قسمت ها شدید است.

۱۵- غشای پایه جزئی از بافت پوششی است.

۱۶- غشای پایه سلول ندارد.

۱۷- شش چپ فقط یک شیار مایل دارد (۲ قسمتی) و شش راست ۲ شیار مایل دارد (۳ قسمتی).

۱۸- مویرگ ها از بافت پوششی سنگفرشی یک لایه ساخته شده اند.

۱۹- در ماده زمینه ای بافت استخوانی گیرنده هورمونی نداریم (البته به این معنا نیست که برای مابقی داریم)

۲۰- بافت پیوندی متراکم: رشته ای، استخوانی، غضروف.

۲۱- دنده ها استخوانی هستند.

۲۲- لاله گوش غضروفی است.

۲۳- سلول های بافت غضروفی بصورت تکی یا جفتی درون حفره قرار دارند.

- ۲۴- در بین بافت های پیوندی، ماده زمینه بافت چربی از همه کمتر و سلول های آن به هم نزدیکتر اند.
- ۲۵- سلول های خونی جزو بافت پیوندی اند.
- ۲۶- سلول های غضروف و استخوان نسبت به هم فاصله دارند.
- ۲۷- سلول های بافت استخوان برای هورمون کلسی تونین گیرنده دارند.
- ۲۸- تعداد سلول های ماهیچه مخطط پس از تولد افزایش پیدا نمی کند.
- ۲۹- سلول های عصبی و غیر عصبی سازنده بافت عصبی تخصص یافته اند.
- ۳۰- نوروگلیاها سلول های غیر عصبی درون بافت عصبی هستند که وظیفه تغذیه و عایق بندی نورون ها را برعهده دارند.
- ۳۱- در بافت عصبی هسته هم در جسم سلولی هم در آکسون و هم در دندیت دیده می شود(منظور در آکسون و دندریت هسته نوروگلیاها است)
- ۳۲- تبخیر آب در میانبرگ اسفنجی نسبت به نرده ای در کشش تعرقی موثرتر است.
- ۳۳- مریستم های نوک ریشه بین کلاهک و تارهای کشنده قرار دارند.
- ۳۴- سلول های بنیادی با تقسیم میتوز بافت مریستمی رو بوجود میارند.
- ۳۵- سلول های بنیادی کوچک هستند.
- ۳۶- مریستم در نزدیک نوک ریشه است نه در نوک آن.
- ۳۷- کوتین و سوبرین پلی مری از اسیدهای چرب طویل اند.
- ۳۸- در برگ روزنه ها بیشتر در سطح تحتانی برگ دیده می شود.
- ۳۹- نوک ریشه تار کشنده ندارد.
- ۴۰- واکوئل تار کشنده بزرگ است.
- ۴۱- پروتوپلاسم یعنی سلول گیاهی بدون دیواره.
- ۴۲- در محل اتصال دمبرگ به ساقه، جوانه کناری که بافت مریستمی است وجود دارد.
- ۴۳- آگزودرم از بخش خارجی پوست بوجود می آید.

- ۴۴- میانبرگ نرده ای در بخش بالایی و اسفنجی در بخش پایینی پوست قرار دارد.
- ۴۵- آندودرم داخلی ترین لایه پوست است و دایره محیطی خارجی ترین لایه استوانه مرکزی است.
- ۴۶- در برگ، آوند چوب(عناصر آوندی و تراکتید)در قسمت بالایی رگبرک و آوند آبکش در قسمت پایینی قرار دارد.
- ۴۷- پوست بیشترین حجم ریشه را تشکیل می دهد.
- ۴۸- سلول های بنیادی ریبوزوم و دیواره غیر چوبی دارند.
- ۴۹- سلول های روپوستی کوتین ترشح می کنند نه پوستک.(دقت زیاد)
- ۵۰- پوستک سلول های روپوستی در اندام های هوایی(و نه همه بخش های روپوستی)گیاه را می پوشاند.
- ۵۱- همه سلول های روپوستی کوتیکول نمیسازند(فقط در اندام های هوایی)
- ۵۲- ضخامت پوست ساقه از ریشه کمتر است.
- ۵۳- هم در ساقه و هم در ریشه استوانه مرکزی داریم که قطر استوانه مرکزی ساقه بیشتر است.
- ۵۴- اپیدرم ریشه کوتیکول ندارد.
- ۵۵- روپوست ریشه روزنه ندارد(روزنه در بخش های جوان و هوایی هستند).
- ۵۶- ساقه داوودی، نرگس و زنبق چون زیرزمینی هستند روزنه ندارند.
- ۵۷- سلول های روپوست معمولاً کلروپلاست ندارند(اما نگهبان روزنه ها دارند).
- ۵۸- اپیدرم هم در قسمت تحتانی و هم فوقانی برگ وجود دارد.
- ۵۹- بافت پاراننشیمی در گیاهان معادل بافت پیوندی در جانوران است.
- ۶۰- بافت پاراننشیمی بسیار فعال بوده و قسمت اعظم متابولیسم گیاه در آن انجام می شود.
- ۶۱- دیواره دومین ضخیم مربوط به بافت اسکلراننشیمی هست نه کلاننشیمی.
- ۶۲- محل کلاننشیم بخش خارجی پوست ساقه های جوان است.
- ۶۳- هر سلول گیاهی فاقد پروتوپلاسم زنده در استحکام اندام های گیاهی نقش دارد(سراسری ۹۲سئوال داده شده).
- ۶۴- اشعه مغزی بین دستجات آوندی(چوب+آبکش)است نه بین یک چوب و یک آبکش.

۶۵- این موارد بافتشان زمینه ای است: الف) پوست ساقه و ریشه (بیشتر پارانیشیم و قسمت خارجی آنها کلانشیم)

ب) مغز ساقه و ریشه و اشعه مغزی (بیشتر پارانیشیم) ج) هسته دانه و میوه ها (بیشتر اسکلهئید)

د) میان برگ (بیشتر پارانیشیم)

۶۶- سلول های کلانشیمی دیواره دومین ندارند اما دیواره نخستین آنها قطور است. هم چنین ضخامت دیوارشان غیر یکنواخت بوده و در گوشه ها بیشتر است.

۶۷- رشد کلانشیم به معنای قابلیت بزرگ شدن سلول است و نه تقسیم.

۶۸- همه سلول های کلانشیمی: رشد میکنند/دیواره دومین ندارند/هسته دارند.

۶۹- بعضی سلول های کلانشیمی فتوسنتز می کنند.

۷۰- کلانشیم وظیفه استحکام را در ساقه های علفی و جوان بر عهده دارد نه چوبی.

۷۱- بافت های استحکامی:

الف) کلانشیم: سلول های زنده و قابل رشد دارد/بخش خارجی پوست را شامل می شود

ب) اسکلهئید: سلول های مرده و دارای دیواره دومین چوبی دارد/شامل فیبر و اسکلهئید می شود

۷۲- اشعه مغزی آوند ندارد.

۷۳- سلول های کلانشیمی و اسکلهئیدی، هر دو دیواره ضخیم دارند.

۷۴- مغز ساقه نسبت به مغز ریشه بیشتر است.

۷۵- فیبرها در استوانه مرکزی بیشتر از پوست حضور دارند

۷۶- سلول های لوله غربالی قادر به انتقال فعال هستند.

۷۷- سلول های لوله غربالی از طریق منافذ به هم مرتبط می شوند و امکان عبور آزادانه مواد را از یک سلول به سلول دیگر فراهم میکنند.

۷۸- سلول های همراه سلول های هادی آبکشی نیستند.

۷۹- بافت همراه شامل ۱- سلول همراه ۲- هادی آبکشی ۳- پارانیشیم آبکشی است.

- ۸۰- سلول های لوله غربالی دیواره دومین چوبی ندارند چون زنده هستند اما می توانند اندامک تغییر شکل یافته داشته باشند.
- ۸۱- همه گیاهان آوند ندارند(مانند خزه). پس همه گیاهان تراکئید ندارند. به عبارتی همه گیاهان آوندی تراکئید دارند.
- ۸۲- کلن خزه یک مثال نقش خوب برای حل تست های گیاهی است.
- ۸۳- منافذ بزرگ انتهای عناصر آوندی باعث حرکت راحت تر و سریع تر شیر خام می شود.
- ۸۴- آوند آبکشی اندامک ندارد و پروتئین سازی هم نمیکند و چون هسته ندارد در نتیجه ریبوزوم هم ندارد(برای تأمین چیزهای مورد نیازش هم به سلول همراه وابسته است).
- ۸۵- آوند آبکش شیر پرورده و آوند چوب شیر خام را حمل می کنند.
- ۸۶- آوندهای چوب(تراکئید و عناصر آوندی) و اسکلرانسیم(فیبر و اسکلرئید)دیواره دومین چوبی و لیگنینی دارند.
- ۸۷- لیگنین در دیواره دومین رسوب می کند نه اولین.
- ۸۸- دیواره سلولی در انواع سلول های هدایت کننده شیر های گیاهی قابل مشاهده است.
- ۸۰- تیغه میانی و دیواره نخستین در همه سلول های گیاهی تشکیل می شود چه زنده چه مرده.
- ۹۰- رسوب لیگنین در دیواره دومین باعث مرگ سلول می شود.
- ۹۱- هر سلولی که پلاسمودسم دارد حتماً لان هم دارد.
- ۹۲- سلول های بافت آوند آبکشی زنده هستند، بنابراین سلول غربالی زنده است.

درس ۴

- ۱- باله دمی وال بصورت افقی است.
- ۲- گوارش غذا در وال از دهان شروع می شود.
- ۳- هیدر کیسه گوارشی دارد نه لوله گوارش.
- ۴- هیدر دارای تاژک است نه مژک.
- ۵- هیدر با سخت پوست کوچک تکامل همراه پیدا کرده است.
- ۶- ممکن است سلولی از کیسه گوارشی هیدر نه آنزیم ترشح کند و نه تاژک داشته باشد و ممکن است سلولی یک یا هر دو این کارها را با هم انجام دهد.
- ۷- جهت حرکت غذا در لوله گوارش همیشه یکطرفه نیست و در مواردی چون استفراغ و نشخوار دوطرفه است.
- ۸- در چینه دان گوارش مکانیکی نداریم اما در سنگدان گوارش مکانیکی داریم.
- ۹- چینه دان، معده و سنگدان هر ۳ دارای ماهیچه هستند اما ماهیچه سنگدان و معده قوی تر از چینه دان است.
- ۱۰- در کرم خاکی چینه دان مستقیماً به سنگدان متصل است.
- ۱۱- در گنجشک چینه دان از یک طرف با مری در تماس است و از طرف دیگر به معده متصل است.
- ۱۲- گوارش مکانیکی کرم خاکی در سنگدان صورت می گیرد.
- ۱۳- صفحات آرواره مانند ملخ جزو دهان جانور به حساب می آید.
- ۱۴- در ملخ شروع گوارش مکانیکی از دهان است.
- ۱۵- چینه دان، معده و سنگدان هر ۳ محل نرم تر کردن و ذخیره موقتی غذایند اما در چینه دان گوارش مکانیکی نداریم و گوارش مکانیکی تنها در معده و سنگدان داریم.
- ۱۶- در انسان دهان محل آغاز گوارش شیمیایی و مکانیکی است.
- ۱۷- معده جزو لوله گوارش است نه غده گوارشی.
- ۱۸- غذا در دوازدهه ابتدا به سمت راست، بعد پایین و سپس چپ بدن حرکت می کند.
- ۱۹- جگر بزرگترین غده بدن است.

- ۲۰- در حرکات موضعی بر خلاف دودی انقباض تارها به تارهای جلوتر منتقل نمی شود.
- ۲۱- در حرکات دودی و موضعی هر ۲ نوع ماهیچه نقش دارند.
- ۲۲- اتساع لوله گوارش اعصاب حسی دیواره لوله گوارش را تحریک می کند نه سمپاتیک و پاراسمپاتیک.
- ۲۳- سلول های مخاط روده باریک ریزپرز دارند نه روده بزرگ.
- ۲۴- در انسان سلول های قبل و بعد از پیلور نسبت سطح به حجمشان متفاوت است چون سلول های پوششی روده ریزپرز دارند.
- ۲۵- موج دودی همیشه سبب انقباض ماهیچه های جلوتر نمی شود. مثلاً وقتی موج دودی در مری به دریچه کاردیا رسید باعث منبسط شدن ماهیچه آن می شود.
- ۲۶- در حرکات دودی و موضعی هر ۲ نوع ماهیچه طولی و حلقوی نقش دارند.
- ۲۷- بلندترین دندان، دندان نیش است.
- ۲۸- تعداد ریشه های دندان های انسان: پیش در هر دو فک تک ریشه ای است. نیش در هر دو فک تک ریشه ای است. آسیای کوچک اول در فک بالا دو ریشه ای و بقیه آسیای کوچک ها تک ریشه ای هستند.
- ۲۹- آسیاهای بزرگ در فک بالا ۳ ریشه ای و در فک پایین ۲ ریشه ای هستند.
- ۳۰- نیروی جاذبه در حرکت لقمه نقش مهمی ندارد نه که بدون نقش باشد.
- ۳۱- آنزیم پتیلین، یک پلی ساکارید(نشاسته) را به دی ساکارید(مالتوز) تبدیل می کند.
- ۳۲- قطع تنفس هنگام بلع اساساً ناشی از عملکرد مرکز عصبی مغزی است و نه بسته شدن مسیرنای، چون این مورد تنها باعث وارد شدن غذا به مری می شود.
- ۳۳- ترشحات معده شامل: شیره معده، گاسترین و موکوز است.
- ۳۴- ترکیبات شیره معده: آنزیم + HCl + فاکتور داخلی معده.
- ۳۵- آغاز هضم پروتئین ها از معده است.
- ۳۶- غدد مجاور پیلور فقط آنزیم به درون معده ترشح می کنند و گاسترین را نیز به خون ترشح می کنند.
- ۳۷- غدد بالاتر آنزیم + HCl + فاکتور داخلی معده را ترشح می کنند.
- ۳۸- ساخت HCl باعث کاهش یون H⁺ خون و قلیایی شدن آن می شود.

- ۳۹- غدد مجاور پیلور می توانند با ترشح گاسترین در ترشح HCl نقش داشته باشند.
- ۴۰- آسیب به سلول های مجاور پیلور میتواند سبب کاهش HCl بشه چون گاسترین کم می شود.
- ۴۱- معده یک انسان سالم پپسین ترشح نمی کند بلکه پپسینوژن ترشح می کند.
- ۴۲- رنین نقش پروتئازی ندارد یعنی پروتئین ها را هیدرولیز نمی کند.
- ۴۳- هم شیر معده و هم شیر پانکراس تحت تاثیر عوامل عصبی و هورمونی هستند.
- ۴۴- آنزیم رنین تجزیه کننده نیست و باعث رسوب می شود.
- ۴۵- بخشی از معده که در مجاورت پیلور است نیز می تواند در ترشح اسید معده نقش داشته باشد. (با ترشح گاسترین)
- ۴۶- بیکربنات توسط پانکراس ترشح می شود.
- ۴۷- سکرترین توسط سلول های روده ساخته و ترشح می شود.
- ۴۸- مقدار ترشح بیکربنات زیاد است نه کم.
- ۴۹- در صفرا تنها دو ماده رنگی وجود دارد و نه بیشتر.
- ۵۰- در دیواره روده باریک غده ترشح کننده آنزیم نداریم چون این سلولها که کنده می شوند غده به حساب نمی آیند.
- ۵۱- شیر پانکراس از طریق مجرای مشترک با صفرا به روده باریک می ریزد.
- ۵۲- ماده رنگی اصلی صفرا بیلی روبین است.
- ۵۳- موکوز، شیر پانکراس و صفرا خاصیت قلیایی دارند.
- ۵۴- جذب ویتامین های محلول در چربی وابسته به شیرهای گوارشی است اما جذب ویتامین های B و C مستقل از آن ها است.
- ۵۵- جذب آمینواسیدها با انتقال فعال صورت می گیرد و نه پروتئین ها.
- ۵۶- دیواره روده بزرگ آب و املاح را جذب می کند.
- ۵۷- در روده باریک فیل و اسب گوارش سلولز نداریم.
- ۵۸- در هنگام دگردیسی نوزاد قورباغه روده هم رشد می کند و بلندتر از حالت اولیه می شود نه اینکه کوتاه شود اما به دلیل بزرگ شدن بیشتر بدن نسبت اندازه طول روده به بدن کم می شود.

- ۵۹- نوزاد قورباغه گیاهخوار است نه همه چیزخوار.
- ۶۰- گوشت خواران بالغ نیازی به سلولاز و آمیلاز ندارند.
- ۶۱- نزدیکترین بخش معده گاو به دم: سیرابی است.
- ۶۲- نزدیکترین بخش دستگاه گوارش گاو به دم: روده.
- ۶۳- جریان غذا در شیردان در ورود از بالا به پایین و در خروج از پایین به بالاست.
- ۶۴- سیرابی و شیردان در تماس با روده هستند.
- ۶۵- نزدیکترین بخش معده گاو به سر: نگاری.
- ۶۶- در گاو روده محل جذب مواد غذایی است اما مقدار زیادی از مواد غذایی در معده آماده جذب می شود.
- ۶۷- هزارلا محل جذب آب و فشرده سازی غذا است.
- ۶۸- در نشخوارکنندگان و ملخ روده جایگاه اصلی گوارش است.
- ۶۹- معده اصلی گاو شیردان است.
- ۷۰- در نشخوارکنندگان هضم سلولز در معده (سیرابی و نگاری) و جذب گلوکز در روده باریک صورت می گیرد.

درس ۵

- ۱- بافت پوششی لوله های تنفسی برای تبادل گازهای تنفسی مناسب نیست چون بافت آن ها از نوع پوششی چندلایه است و غشای موکوزی است.
- ۲- کیسه های هوایی جزو لوله های تنفسی نیستند.
- ۳- میوگلوبین در مویرگ وجود ندارد بلکه در سلول های ماهیچه ای است.
- ۴- کیفیت هوای کیسه های هوادار عقبی بیشتر از جلویی است.
- ۵- جریان هوا در شش پرنده همیشه از عقب به جلو است.
- ۶- منظور از سطح تنفسی فقط شش هاست و نه لوله های تنفسی.

۷- کیسه های هوادار عقبی و جلویی و گردنی جزو سطوح تنفسی نیستند چون تبادل اکسیژن و کربن دی اکسید ندارند.

۸- هوای تهویه شده به کیسه های هوادار عقبی نمی رود.

۹- در دستگاه تنفس پرنده، جریان هوا همیشه یکطرفه و از عقب به جلو نیست بلکه این فقط مربوط به شش است و در نای جریان هوا دوطرفه است.

۱۰- هر شش پرنده، با ۵ کیسه هوایی در ارتباط است: ۲ تا پیشین، ۱ گردنی و ۲ تا عقبی.

۱۱- انشعابات نایی منحصر به حشرات نیست و در پستانداران نیز وجود دارد اما در حشرات بیشتر از بقیه است.

۱۲- در پستانداران و حشرات سطوح تنفسی به درون بدن منتقل شده است.

۱۳- ترشحات دستگاه تنفس می تواند آنزیم نیز داشته باشد (آنزیم لیزوزیم).

۱۴- در انسان و سایر پستانداران، قفسه سینه بوسیله پرده دیافراگم از حفره شکم جدا می شود.

۱۵- در حشرات، گردش خون نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۱۶- در ماهی، سطوح تنفسی در سطح بدن است.

۱۷- شش راست از شش چپ بزرگتر است.

۱۸- فشار بین دو لایه جنب همیشه منفی و کمتر از فشار هواست.

۱۹- قلب در تماس مستقیم با دیافراگم است. (با توجه به شکل ۶-۵).

۲۰- محل دو شاخه شدن نای و ایجاد نایژه با محل تیموس تقریباً یکی است. (با توجه به شکل ۶-۵).

۲۱- در صورت کاهش سورفکتانت تولید CO_2 طبق روال ادامه می یابد.

۲۲- ماهیچه دیافراگم و بین دنده ای هر دو مخطط و ارادی هستند.

۲۳- طی بازدم معمولی مقدار هوایی که درون شش ها میماند هوای باقی مانده و ذخیره بازدمی است.

۲۴- انقباض دیافراگم باعث افزایش حجم قائم قفسه سینه می شو.

۲۵- انقباض ماهیچه های بین دنده ای باعث افزایش حجم افقی قفسه سینه می شود.

۲۶- هوای درون بینی، مرده حساب می شود.

- ۲۷- پس از هر دم معمولی می توان با یک دم عمیق حجم بیشتری از هوا به درون شش فرستاد. این حجم هوا را هوای ذخیره دمی یا هوای مکمل می نامند.
- ۲۸- کل ظرفیت ششی شامل ظرفیت حیاتی+هوای باقی مانده است.
- ۲۹- با افزایش دادن میزان حجم هوای ورودی(تنفس عمیق)میزان حجم هوای مرده تغییر نمی کند.چون حجم هوای مرده بستگی به حجم لوله های تنفسی دارد نه حجم هوای ورودی.
- ۳۰- در بیماری آسم که نایزک ها تنگ می شوند حجم لوله های تنفسی کاهش یافته و حجم هوای مرده نیز کمتر می شود.
- ۳۱- هوای مرده جزو هوای جاری است.
- ۳۲- ظرفیت حیاتی=هوای جاری+هوای ذخیره دمی+هوای ذخیره بازدمی.
- ۳۳- هوای ذخیره بازدهی: هوایی است که پس از یک بازدم عادی یا بازدم عمیق می توانیم خارج کنیم.
- هوای باقیمانده: هوای باقیمانده درون شش ها بعد از بازدم عمیق است.
- ۳۴- هوای باقی مانده را نمیشود بصورت ارادی خارج کرد.
- ۳۵- در بعضی نوزادان زودرس تولید ناکافی سورفکتانت و نه عدم تولید،باعث سخت شدن تنفس می شود.
- ۳۶- تنها هوایی که نمیتوان آن را از شش خارج کرد هوای باقی مانده است.
- ۳۷- از بالا به پایین: زبان کوچک، اپی گلوت، حنجره، نای.
- ۳۸- علت خارج نشدن هوای باقی مانده وجود پرده جنب است.
- ۳۹- سورفکتانت در اواخر دوره جنینی ترشح می شود نه نوزادی.
- ۴۰- در حونی که از بافت ها بر میگردد ۷۸٪ هموگلوبین از اکسیژن اشباع شده و ۲۳٪ نیز از کربن دی اکسید.تقریباً همه حجم هموگلوبین در ترکیب با گاز های تنفسی است.
- ۴۱- در مجاورت بافت ها ۱۹٪ هموگلوبین ها و بیش از ۱۹٪ هموگلوبین های اشباع شده اکسیژن از دست می دهند.
- ۴۲- ۹۷٪ اکسیژن و ۹۳٪ کربن دی اکسید تحت اثر هموگلوبین منتقل می شوند.(بصورت مستقیم و غیر مستقیم).
- ۴۳- انیدراز کربنیک در غشای گلبول قرمز است و در پلاسما وجود ندارد.
- ۴۴- هر عملی که سوخت و ساز سلول های بدن را افزایش دهد میزان فعالیت انیدراز کربنیک را نیز افزایش می دهد.

۴۵- زنش مژک ها به سمت حلق در بینی هم جهت با هوای دمی است و در نای و نایژه در خلاف جهت هوای دمی

۴۶- پلازما در انتقال ۱۰۰٪ گازهای تنفسی نقش دارد.

۴۷- با غیرفعال شدن آنزیم انیدراز کربنیک PH خون زیاد می شود.

۴۸- از ۱۰۰٪ هوای وارد شده به کیسه هوایی:

(۱) بخش اعظم به بیرون بر می گردد

(۲) بخشی که وارد خون می شود: ۹۷٪ هموگلوبین، ۳٪ محلول در پلازما.

۴۹- اگر انیدراز کربنیک مهار شود مقدار بیکربنات خون کاهش می یابد.

۵۰- اختلاف فشار چند میلی متر جیوه کربن دی اکسید برای انتشار آن کافیست و در عمل نیز این فشار درون بافت ها کم است.

۵۱- علت نیاز اکسیژن به اختلاف فشار زیاد برای انتشار سرعت کم انتشار آن است.

۵۲- فشار CO₂ درون پلازما، در مجاورت بافت ها زیاد شده ولی در مجاورت کیسه های هوایی کاهش می یابد.

۵۳- حساسیت باعث تنگ شدن نایژک ها می شود که مژک دارد اما غضروف نه.

۵۴- افزایش غلظت O₂ هوای دمی، غلظت O₂ خون را نیز افزایش می دهد.

۵۵- نای، نایژه و نایژک هر ۳ مژک دارند اما نایژک غضروف ندارد.

درس ۶

۱- عروس دریایی یک لوله دایره ای بیشتر ندارد.

۲- همه ی سلول های عروس دریایی می توانند به طور مستقل به تبادل مواد با محیط بپردازند.

۳- فقط سلول های پوشاننده لوله ها در تماس مستقیم با مواد هستند.

۴- در خون ملخ گاز تنفسی وجود ندارد.

۵- قلب ملخ بخشهای حجیم شده ای از رگ پشتی است که می تواند خون را به نواحی جلویی و پایینی بدن هدایت کند.

۶- منافذ قلب ملخ برای بازگشت خون است.

- ۷- جهت جریان خون در رگ پستی و شکمی کرم خاکی خلاف جهت یکدیگر است.
- ۸- سرخرگ هم در بخش شکمی و هم پستی خرچنگ دراز وجود دارد.
- ۹- رگ دارای خون تیره فقط در سطح شکمی خرچنگ دراز وجود دارد.
- ۱۰- خون خارج شده از رگ پستی کرم خاکی میتواند بدون عبور از شبکه ی مویرگی (با عبور از قلب لوله ای) وارد رگ شکمی شود.
- ۱۱- نزدیکترین باله به قلب ماهی باله لگنی است.
- ۱۲- قلب ماهی ۲ حفره ای اما ۴ قسمتی است.
- ۱۳- بافت گرهی، میوکارد قلب، اطراف لوله گوارش، مثانه، سرخرگ ها و ... ماهیچه ای هستند.
- ۱۴- در شروع انقباض بطن ها بیشترین فشار به دریچه ی میترا ل وارد می شود.
- ۱۵- سرخرگ آئورت و شش بعد از خروج از قلب منشعب می شوند.
- ۱۶- سیاهرگ های زیرین و زبرین و کروئر به دهلیز راست وارد می شود.
- ۱۷- انقباض دهلیزها باعث ریخته شدن باقیمانده خون دهلیزها به بطن ها می شود و باعث باز شدن دریچه های دهلیزی بطنی نمی شود چون از قبل باز بوده اند.
- ۱۸- گره سینوسی دهلیزی از دهلیزی بطنی بزرگتر است.
- ۱۹- انتشار تحریک بین سلول های عضله ی قلب از محل اتصال تارهای ماهیچه ای است.
- ۲۰- دریچه های سینی شکل دریچه های سرخرگی هستند و نه قلبی.
- ۲۱- در بین صداها ی قلب ۲ صدای اصلی وجود دارد و صداها ی دیگری نیز است.
- ۲۲- دریچه های سرخرگی مانع بازگشت خون به سمت قلب می شوند.
- ۲۳- دیواره مویرگ ها ماهیچه ندارد پس قطرشان کم و زیاد نمی شود.
- ۲۴- دریچه های جدار مویرگ ها با انبساط ماهیچه باز می شوند نه انقباض.
- ۲۵- سرعت متوسط خون در سرخرگ ها ۷۰۰ برابر این سرعت در مویرگ ها است.
- ۲۶- افزایش ترشح کورتیزول و آلدوسترون سبب احتمال بروز خیز می شود.

- ۲۷- افزایش جریان لنف مانع خیز می شود.
- ۲۸- افزایش نفوذپذیری مویرگ ها در نتیجه ترشح هیستامین با افزایش مایع میان بافتی می تواند سبب بروز خیز شود.
- ۲۹- در دیواره مویرگ ها پلی ساکراید وجود دارد.
- ۳۰- فشار تراوش در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای آن و فشار اسمزی در ابتدا و انتها یکسان است.
- ۳۱- اثر مکش بر سیاهرگ های قفسه ی سینه و اثر دیافراگم بر سیاهرگ های شکم است.
- ۳۲- هنگام دم هوا وارد شش می شود و فشار درون شش کم می شود بنابراین فشار وارد بر سیاهرگ ها و قلب کم می شود در نتیجه مکش ایجاد می شود.
- ۳۳- اریتروپویتین روی نفرون گیرنده ندارد.
- ۳۴- کاهش اکسیژن محیط می تواند سبب تغییر شکل گلبول های قرمز افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل شود.
- ۳۵- نقش ماکروفاژها تجزیه هموگلوبین است و نه خوردن گلبول قرمز.
- ۳۶- بیلی روبین قابلیت جذب از لایه مخاطی روده را دارد.
- ۳۷- همه ی گرانولوسیت ها در مغز استخوان ساخته می شوند.
- ۳۸- دیپدز کننده ها با دیپدز از منافذ رگ های خونی عبور می کنند.
- ۳۹- پادتن های ضد A و ضد B و ضد Rh در غشای زیستی نداریم بلکه این ها در خون هستند.
- ۴۰- در روند انعقاد خون ترشح هیستامین و گشاد شدن رگ نداریم.
- ۴۱- بافت آسیب دیده جدار رگ ها و پلاکت ها ترومبوپلاستین ترشح می کنند.
- ۴۲- انیدراز کربنیک را بصورت طبیعی در خون داریم چون انیدراز کربنیک بر روی غشای گلبول قرمز است و گلبول قرمز نیز در خون است.
- ۴۳- عمل فیبرین در رسوب دادن مواد محلول در خون سبب کاهش غلظت خون می شود.
- ۴۴- لنف مایعی بی رنگ و نه سفید رنگ است.
- ۴۵- همه ی سلول های درون پوست ریشه سوبرین دارند و جهت حرکت مواد در آن ها یکطرفه است.
- ۴۶- در مسیر غیرپروتوپلاستی اسمز نقش ندارد و عامل اصلی نیروی هم چسبی است.

۴۷- عوامل موثر در صعود شیره ی خام: الف) تعرق ب) فشار ریشه ای

۴۸- هوای گرم و خشک باعث افزایش تعرق و کاهش تعریق می شود.

۴۹- حباب های هوایی که در آوند چوبی ایجاد شده اند نمی توانند از حرکت پلاسمودسم بین سلول ها جلوگیری کنند چون آوند چوبی پلاسمودسم ندارد.

۵۰- در طول یک سلول آوند آبکشی شیره پرورده به صورت غیرفعال اما تحت فشار پمپ متابولیسمی جریان می یابد.

۵۱- آشام سنج جهت اندازه گیری سرعت صعود آب از ساقه مورد استفاده قرار می گیرد.

درس ۷

۱- در دفع مواد زاید تیتروژن دار ماهی ، هم آبشش و هم کلیه نقش دارند.

۲- هم اوره و هم اوریک اسید برای دفع به آب نیاز دارند.

۳- آمونیاک ماده ای معدنی است که در سلول های انسان به اوریک اسید که یک ماده آلی است تبدیل می شود بنابراین سلول های هتروتروف نیز می توانند مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل کنند.

۴- لوله جمع کننده جزو لوله ادراری نیست.

۵- نفرون ، لوله سازنده ادرار و لوله ادراری معادل هم هستند.

۶- کلیه راست به دلیل وجود کبد در حفره شکمی کمی از کلیه چپ پایین تر است.

۷- بزرگ سیاهرگ زیرین تمیزترین خون بدن را دارد.

۸- خون آئورت کثیف ترین خون بدن است و خون سیاهرگ کلیه نیز تمیزترین.

۹- کمترین میزان اوره در سرخرگ و ابران است.

۱۰- در اطراف لوله جمع کننده ادرار شبکه دوم مویرگی وجود ندارد.

۱۱- فشار خون باعث تراوش پلاسما و نه خون به نفرون می شود.

۱۲- در گلومرول سیاهرگ نداریم.

۱۳- گلومرول در بخش قشری قرار دارد.

- ۱۴- گلومرول محتویات خود را به یک بخش نفرون وارد می کند.
- ۱۵- خون کلیه مستقیم از قلب می آید برای تصفیه و قبل آن جایی نرفته است.
- ۱۶- در صورت تنگ شدن سرخرگ و ابران فشارخون و میزان تراوش در شبکه مویرگی اول افزایش پیدا می کند.
- ۱۷- دفع CO_2 در روزه ها از طریق انتشار است و نه اسمز.
- ۱۸- سرخرگ و ابران از ۲ طرف در تماس با مویرگ است.
- ۱۹- سیاهرگی که خون را از روده به کبد می برد از ۲ طرف در تماس با مویرگ است.
- ۲۰- اگر آنزیم های هیدرولیز کننده ATP غیر فعال شوند ترشح کاملاً متوقف می شود.
- ۲۱- بازجذب فعال توسط کانال اتفاق نمی افتد بلکه توسط پروتئین های ناقل اتفاق می افتد.
- ۲۲- پروتئین و گلوکز در ادرار نداریم.
- ۲۳- NaCl در بخش مرکزی کلیه هم بازجذب فعال و هم غیرفعال دارد.
- ۲۴- بخش قطور قسمت بالا رو هنله درون قسمت قشری و مرکزی کلیه قرار دارد اما بخش قطور قسمت پایین رو هنله فقط در بخش قشری قرار دارد.
- ۲۵- لوله جمع کننده ادرار از بالا به پایین قطور می شود.
- ۲۶- کلیه برای افزایش pH میزان دفع H^+ را افزایش می دهد و برای کاهش PH میزان دفع HCO_3^- را افزایش می دهد.
- ۲۷- H^+ فقط می تواند ترشح شود و HCO_3^- تنها می تواند بازجذب شود.
- ۲۸- در نوزادی که نارس متولد شده است به دلیل کمبود سورفکتانت کارایی تنفس پایین است و غلظت H^+ و HCO_3^- خون بالاست.
- ۲۹- هم انعکاس ادرار و هم تکلم توسط چند مرکز مغزی کنترل می شود نه یکی.
- ۳۰- با خوردن پروتئین ها ترشح هیدروژن به درون ادرار بیشتر می شود و با خوردن غذاهای گیاهی بازجذب بیکربنات بیشتر می شود.
- ۳۱- در بخش پایینی مثانه ماهیچه های صاف حلقوی داریم و کمی پایین تر از آن، در ابتدای میزراه، ماهیچه مخطط حلقوی (نه ماهیچه ها).
- ۳۲- در میزراه هم ماهیچه صاف داریم.

درس ۸

- ۱- حشرات اسکلت خارجی (نه سلولی) کیتینی دارند.
- ۲- مورچه دارای ۶ پا و ۶ جفت ماهیچه پای است.
- ۳- هر طرف از بدن ماهی که منقبض شود باله دم به همان سمت می رود.
- ۴- دم ماهی در آب به عقب ضربه می زند.
- ۵- نقش بالک در ادامه پرواز و تسهیل پرواز صعودی است.
- ۶- ماهیچه صاف دیواره سرخرگ به سرعت منقبض می شود.
- ۷- واحدهای ساختاری ماهیچه مخطط می توانند از نظر قطر و طول متفاوت باشند.
- ۸- تار ماهیچه ای = میون = فیبریل.
- ۹- واحد انقباض = سارکومر.
- ۱۰- میوفیبریل = تعداد زیادی سارکومر.
- ۱۱- بین هر ۲ نوار روشن یک سارکومر قرار می گیرد.
- ۱۲- درست است که خط M وسط صفحه روشن هسن قرار دارد ولی وسط یک نوار تیره است و در واقع در سارکومر ها یک نوار تیره و دو نوار روشن داریم.
- ۱۳- دو سر خط M در یک سارکومر است.
- ۱۴- منظره مخطط ماهیچه اسکلتی به دلیل ساختار واحدهای انقباضی است.
- ۱۵- سارکوپلاسم (میتوپلاسم معمولی سلول ماهیچه ای) شامل سیتوسل و اندامک هاست پس غشای فسفولیپیدی در آنجا هم داریم اما در سارکومر فسفولیپید نداریم.
- ۱۶- غشای میوفیبریل و اندامک ها را سارکولم نمی گویند.
- ۱۷- انقباض ماهیچه همیشه باعث کوتاه شدن طول ماهیچه نمی شود (انقباض ایزومتریک) در نتیجه انقباض ماهیچه همیشه باعث ناپدید شدن صفحه هسن نمی شود.
- ۱۸- در حفظ تونوس ماهیچه ای میون ها به نوبت به انقباض در می آیند نه میوفیبریل ها.

- ۱۹- رباط ها حرکت استخوان ها را محدود می کند حتی در مفصل گوی و کاسه ای.
- ۲۰- در تمامی استخوان های بدن سطحی ترین بافت استخوانی، بافت متراکم است.
- ۲۱- امتداد زردپی استخوان سرینی بزرگ به زانو می رسد.
- ۲۲- ماهیچه دوزنقه ای هم از عقب و هم از جلو دیده می شود.
- ۲۳- ماهیچه چهار سر ران باعث قرار گرفتن ساق در امتداد ران می شود.
- ۲۴- تالاسمی ماژور مربوط به مغز قرمز استخوان است.
- ۲۵- استخوان بافت پیوندی است و فضای بین سلولی آن زیاد است.
- ۲۶- بافت استخوانی متراکم از سیستم هاورس بوجود آمده و حفره ی مرکزی را احاطه می کند.
- ۲۷- رگ خونی برای ورود به مغز استخوان ابتدا از بافت پیوندی رشته ای رد می شود.
- ۲۸- در همه بخش های استخوان چه اسفنجی چه متراکم رگ خونی و عصب داریم.
- ۲۹- تنه استخوان های دراز را بافت پیوندی رشته ای می پوشاند که از رشته های به هم فشرده و کش سان تشکیل شده است.
- ۳۰- استخوان ترقوه با جناغ مفصل دارد.
- ۳۱- ۲۰ دنده داریم که بالاترین آن زیر ترقوه است.
- ۳۲- در انسان استخوان بازو هم با زند زیرین و هم زیرین مفصل دارد اما در پرندگان بازو فقط با زند زیرین مفصل دارد.
- ۳۳- نازک نی از بالا به درشت نی متصل است نه ران و از پایین به مچ پا وصل است.
- ۳۴- در مفصل گوی و کاسه ای غضروف موجود در سر استخوان گوی و استخوان کاسه یکپارچه نیست و هر دو دارای سوراخی برای عبور رباط است.
- ۳۵- در ورزشکاران تعداد ضربان قلب و تنفس کاهش پیدا می کند.
- ۳۶- حرکت سلول های جنس نر لوبیا غیرفعال است.
- ۳۷- محرک خارجی می تواند در حرکات غیر فعال هم نقش داشته باشد.
- ۳۸- در تیره پروانه واران نوک برگ حرکت پیچش انجام می دهد نه ساقه.

۳۹- در پیچش و حرکات گرایشی رشد برگشت ناپذیر داریم.

۴۰- شب تنجی هم در برگ ها داریم و هم در گل ها.

۴۱- گیاهان دارای شب تنجی در شب بسته هستند و گیاهان دارای روز تنجی در روز بسته هستند.

۴۲- خفاش ها گل های سفیدی را که در شب باز می شوند گرده افشانی می کنند در نتیجه بعضی گل ها روز تنجی دارند.

امید محمودی