

شهریار
صفرزاده

پروژه فاینانس

۱۱

زیست شناسی

۲۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

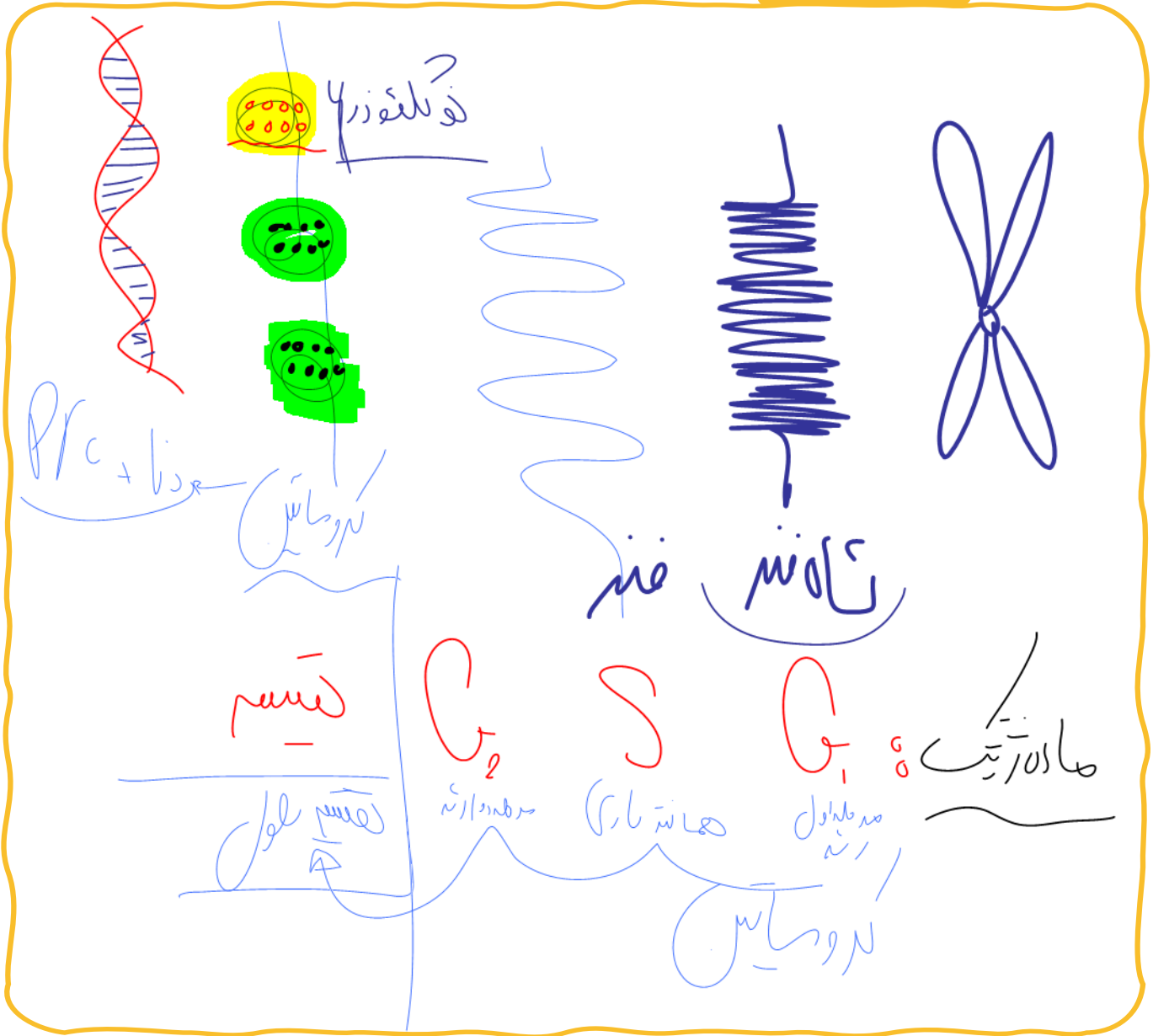
هستون

کروماتین

در مراحل فشرده شدن فام تن پيچیدن دنا به دور (۱)..... منجر به تشكيل (۲)..... افزایش فشاردگی

الف

نکات کريستالی



۲۲- در عبارت های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

الف

در مرحله S اینترفاز (ماده وراثتی - تعداد فام تن) دو برابر می شود.

دنا → فاژن

نکات کریستالی

$G_1 + S + G_2 =$ اینترفاز

مسئله چینه بندی داره

سه حالت سازن دنا اچای سیکور اا



- ۱. حجمی
- ۲. سلول
- ۳. سیکل
- ۴. فاز
- ۵. پروتئین
- ۶. DNA
- ۷. کروماتید
- ۸. میتوز
- ۹. مایتوز
- ۱۰. بلوغ

① سنتز پروتئین
② تقسیم

نقطه وارسی

تازموسن ۲۰٪ سائز

وارسی

DNA: دو برابر / P50 / انورژ

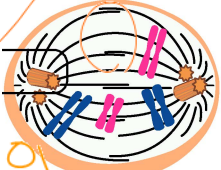
۲۳- در رابطه با تقسیم یاخته به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف
- ب
- پ

تصویر روبه رو چه مرحله ای از تقسیم رشتمان (میتوز) را نشان می دهد؟

برای تهیه کاربوتیپ از کدام مرحله تقسیم یاخته استفاده می شود؟

تقسیمات تنظیم نشده یاخته های رنگدانه دار در پوست، منجر به ایجاد چه نوع سرطانی می شود؟



پروفاز

میتوز

پرومتافاز

متافاز

انورژ

نکات کورستالی

میتوز

میتوز

میتوز

پروفاز: پروکازیس

پرومتافاز: پروکازیس

متافاز: میان وسط

آنافاز: از هدر رفته

تلوفاز: تقسیم به ۲ تا صحنه

خوش خیم

گومدر

به خیم

تاریک

میتوز



رشته ها در

گومدرها

پوشش هسته شروع به تقسیم کند

پوشش هسته تا دیواره

بسته آندوپلازمی

گومدرها - در وسط

گومدرها

دوباره دنا داخل هسته و پوشش هسته

۲۴- به سوالات زیر دربارهٔ چرخهٔ یاخته‌ای و میتوز پاسخ دهید.

میتوز

الف

بیشتر چرخهٔ زندگی یک یاختهٔ یوکاریوتی به کدام مرحله اختصاص دارد؟

ب

در تنظیم چرخهٔ یاخته‌ای، نقاط واریسی در کدام یک از مراحل زیر وجود دارد؟

س (۱)

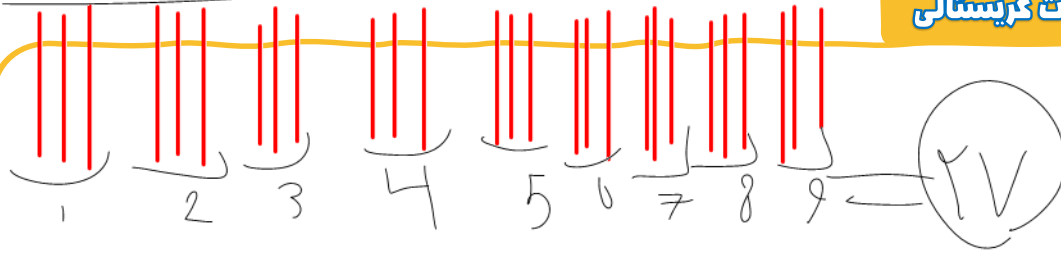
پ

یک یاختهٔ جانوری هنگام ورود به میتوز، چند جفت سانتیول خواهد داشت؟

ت

تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها در کدام مرحلهٔ میتوز رخ می‌دهد؟

نکات کربستالی



میتوز

لالو لالو

۲۵- در کدام مرحله از میتوز، کروموزوم‌ها با باز شدن پیچیدگی‌ها و تابندگی‌های خود دوباره شروع به باریک شدن می‌کنند؟

نکات کریستالی

/

۲۶- در ارتباط با چرخه یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

وارد سیم غشور

الف

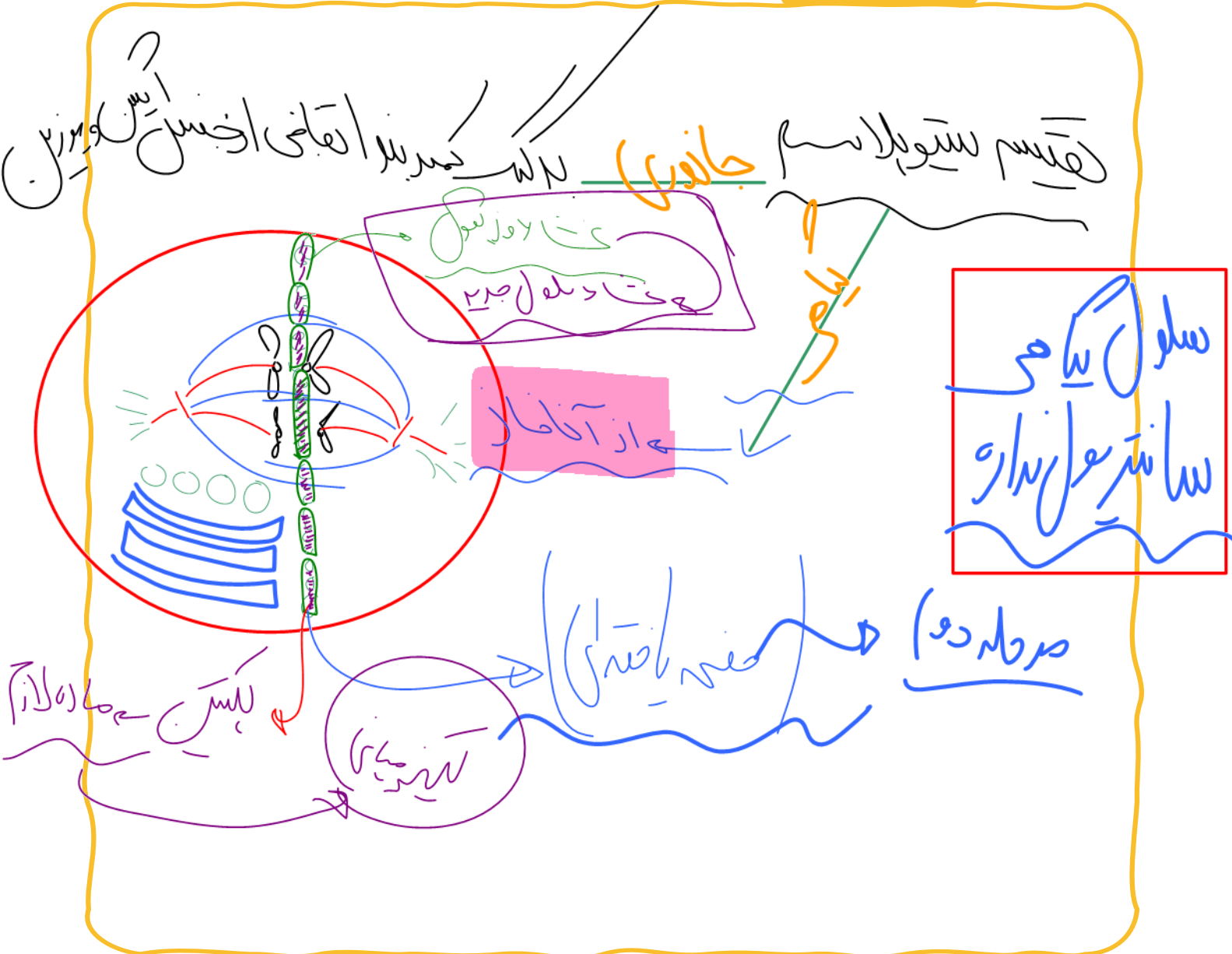
در چه حالتی گفته می‌شود که یاخته وارد مرحله G_۰ شده است؟

ب

در کدام مرحله از چرخه یاخته جانوری کمربندی از رشته‌های پروتئینی ایجاد می‌شود؟

سیتولینز جانوری

نکات کریستالی



۲۷- هر یک از وقایع زیر، مربوط به کدام مرحله از چرخه یاخته‌ای و میتوز است؟

الف

از بین رفتن دوک تقسیم

تلوفاز

ب

حداکثر فشردگی کروموزوم‌های مضاعف

متافاز

پ

تشکیل کمربند پروتئینی در میانه یاخته

پروانتر

نکات کربستالی

۲۸- به سوالات زیر پاسخ دهید.

در ساختار هر نوکلئوزوم چند مولکول هیستون وجود دارد؟

باز شدن مجدد پیچیدگی‌ها و تاییدگی‌های کروموزوم‌ها در کدام مرحله از تقسیم میتوز صورت می‌گیرد؟

نکات کربستالی

نوکلئوسوم

۲۸

پیچیدگی‌ها و تاییدگی‌ها

۲۹- با استفاده از خمیر بازی (چند رنگ) و با رعایت موارد بهداشتی، مراحل تقسیم میتوز را طراحی کنید. برای این کار عدد کروموزومی یاخته فرضی را ۴ یا ۶ در نظر بگیرید. هر مجموعه کروموزوم‌ها را با یک رنگ انتخاب کنید و با توجه به این فعالیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) در متافاز کروموزوم‌های هم‌ساخت نسبت به هم چگونه روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند؟ $2n=4$

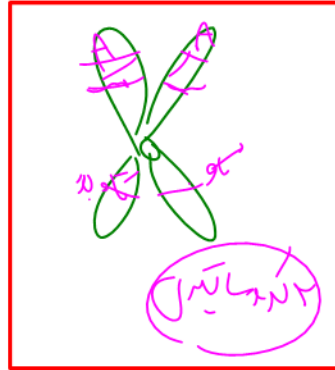
ب) با توجه به عدد کروموزومی انتخابی، تعداد کروموزوم‌ها و کروماتیدها را قبل و بعد از میتوز تعیین کنید.

نکات کریستالی

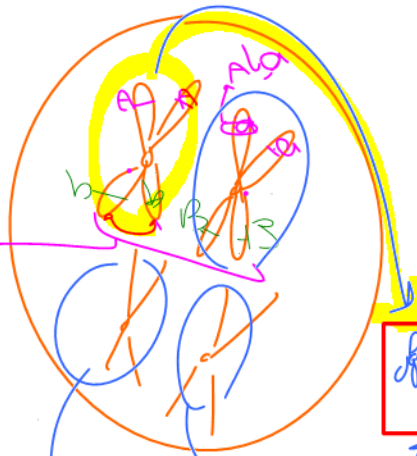
$2n=4$

$2n=4$
 $4n=8$

متافاز در میتوز = $2n=4$



$2n=4$



همواره؟



۳۰- در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی، منشاء غشاء یاخته‌های جدید چیست؟

حداوی مواد سازنده

→ دیواره

نکات کربستالی

۳۱ - یکی از روش‌هایی که منجر به ایجاد یاخته‌های چند هسته‌ای در جانداران می‌شود را بنویسید.

- (۱) - فروریختن لوله‌ها در سراسر سلول
 (۲) - عدم تقسیم سیتوپلازم
- یافته‌های مستند در رگس/ویانی

نکات کربستالی

۳۲- در تنظیم چرخه یاخته‌ای، نقاط واری در کدام یک از موارد زیر وجود ندارد؟

- (۱) پایان G_1 (۲) پایان S (۳) اواخر G_2 (۴) پایان میتوز

نکات کربستالی

۳۳ - تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی چگونه صورت می‌گیرد؟

نکات کریستالی

۳۴- با توجه به آنچه دربارهٔ میتوز فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را براساس مراحل تقسیم، با شماره‌گذاری مرتب کنید و نام هر مرحله را بنویسید.



تکثیر

پروفاز

متافاز

نکات کریستالی

تلوفاز

A large, empty rectangular box with a yellow border, intended for students to write their answers and observations.

۳۵- در دنیای جانداران یاخته‌های چندهسته‌ای به روش‌های مختلفی ایجاد می‌شوند. چند مورد از آنها را نام ببرید؟ در مورد نحوه تشکیل این یاخته‌ها توضیح دهید.

نکات کربستالی

۳۶ - مطابق با کتاب درسی، یکی از عوامل تنظیم تقسیم یاخته‌ای که مانند پدال گاز عمل می‌کند را ذکر کنید.

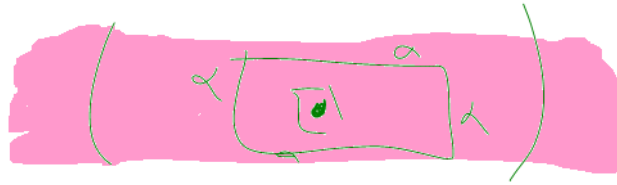
۳۶ تعداداری ← جیس ۰۷۰

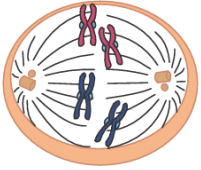
نکات کربستالی

چاوری نکل ← فقا و واری ۰۵

۳۷- در کدام روش درمان سرطان، تقسیم یاخته‌ها در همه بدن، تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟

نکات کریستالی





پار

۳۸ - درباره تقسیم میوز به سؤالات زیر پاسخ دهید.
الف) در تقسیم میوز، DNA چند بار همانندسازی می‌کند؟
ب) شکل مقابل دقیقاً کدام مرحله از میوز را نشان می‌دهد؟

نکات کریستالی

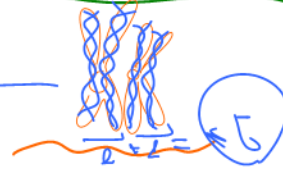
هر دو هفته دور نسل
پروفاز
دو میوز
دو هفته در حال از بین رفتن

در میوز 2 همانند دارم
مثل میتوز یکسول n



تعداد

تعداد

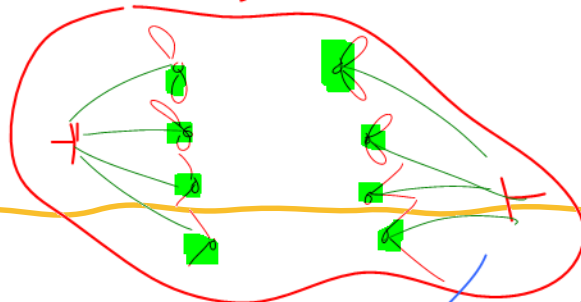


میوز I

$2n = 4$

$2n = 2 = (2)$

تعداد

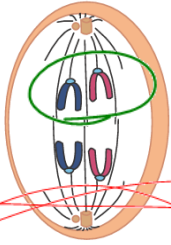


و تعداد میوز
تعداد

میوز

میوز

در آنفاز میوز I هستا



۳۹ - طرح روبه‌رو مرحله‌ای از میوز را نشان می‌دهد.

الف) نام این مرحله را به‌طور دقیق بنویسید.

ب) هر یک از یاخته‌ها در پایان میوز II چند کروموزوم دارد؟

نکات کربستالی

$n = 21$

$2n = 42$

جواب سوال

۴۰- هر یک از وقایع زیر دقیقاً در کدام مرحله از میوز انجام می شود؟

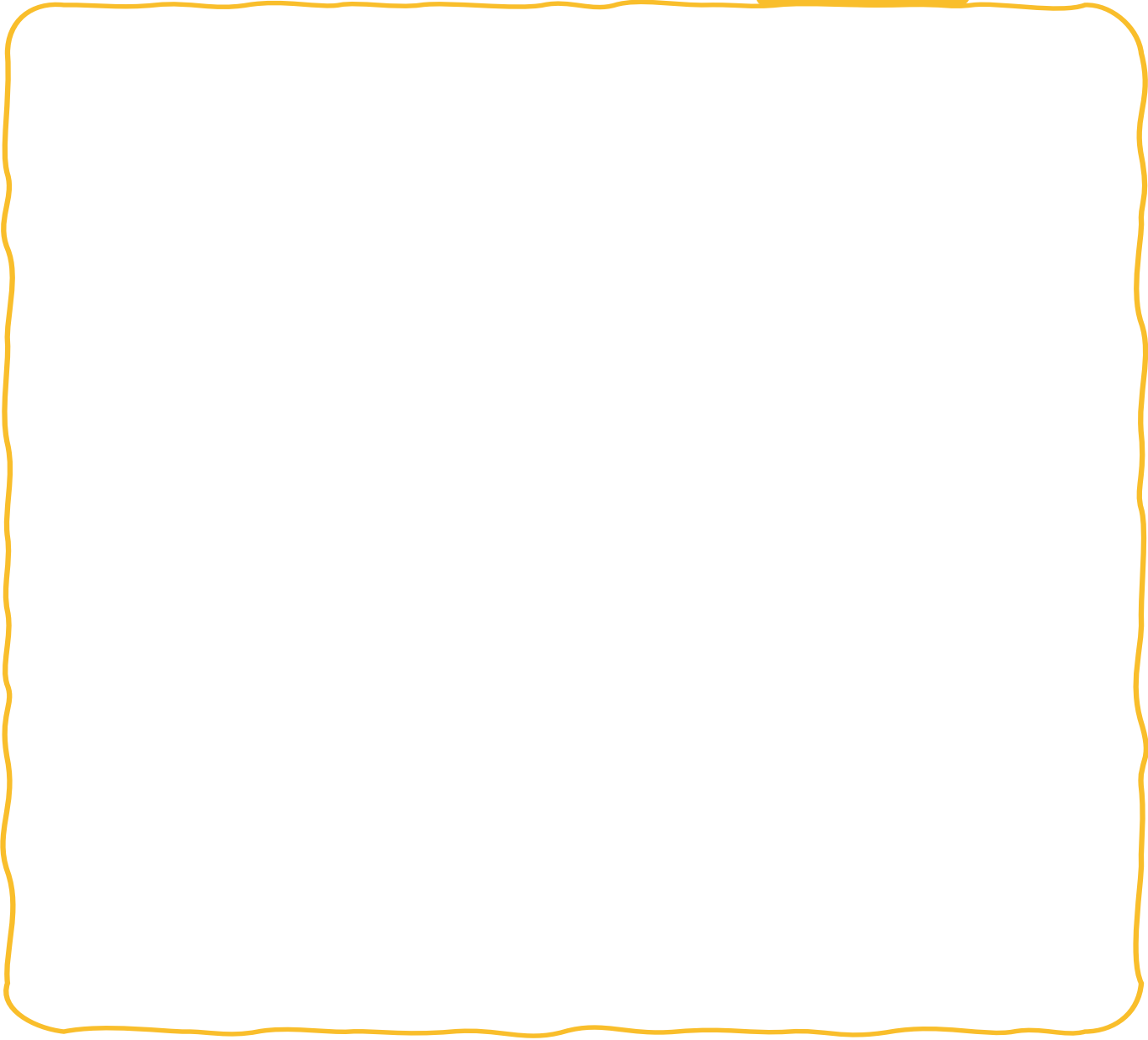
الف) پدید آمدن ساختارهای چهار کروماتیدی

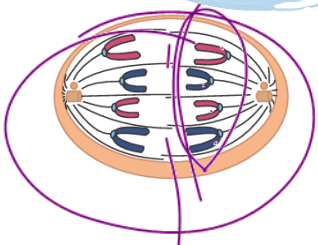
پروفاز

ب) تشکیل پوشش هسته در اطراف کروماتیدها

تکوفاز

نکات کریستالی



شکرپار
صخرزاه

$$2n = 4$$

۴۱ - طرح روبه‌رو مرحله‌ای از تقسیم میوز را نشان می‌دهد.
الف) این طرح دقیقاً چه مرحله‌ای را نشان می‌دهد؟
ب) در شروع تقسیم، این یاخته چند کروموزوم داشته است؟

نکات کربستالی

A large empty rectangular box with a yellow border, intended for student notes.

کریستالی

۴۲- تقسیم کاستمان ۱ از نظر نحوه آرایش فام تنها و جدا شدن آنها چه تفاوتی با تقسیم رشتمان دارد؟

در آنافاز میوز I کدوم از میوزها است که از هم جدا می شوند و در آنافاز میوز II خواهند بود

③ در میوز II در میوز II

نکات کریستالی

۴۳ - تقسیم کاستمان ۲ را با تقسیم رشتمان مقایسه کنید چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی بین این دو فرآیند وجود دارد؟

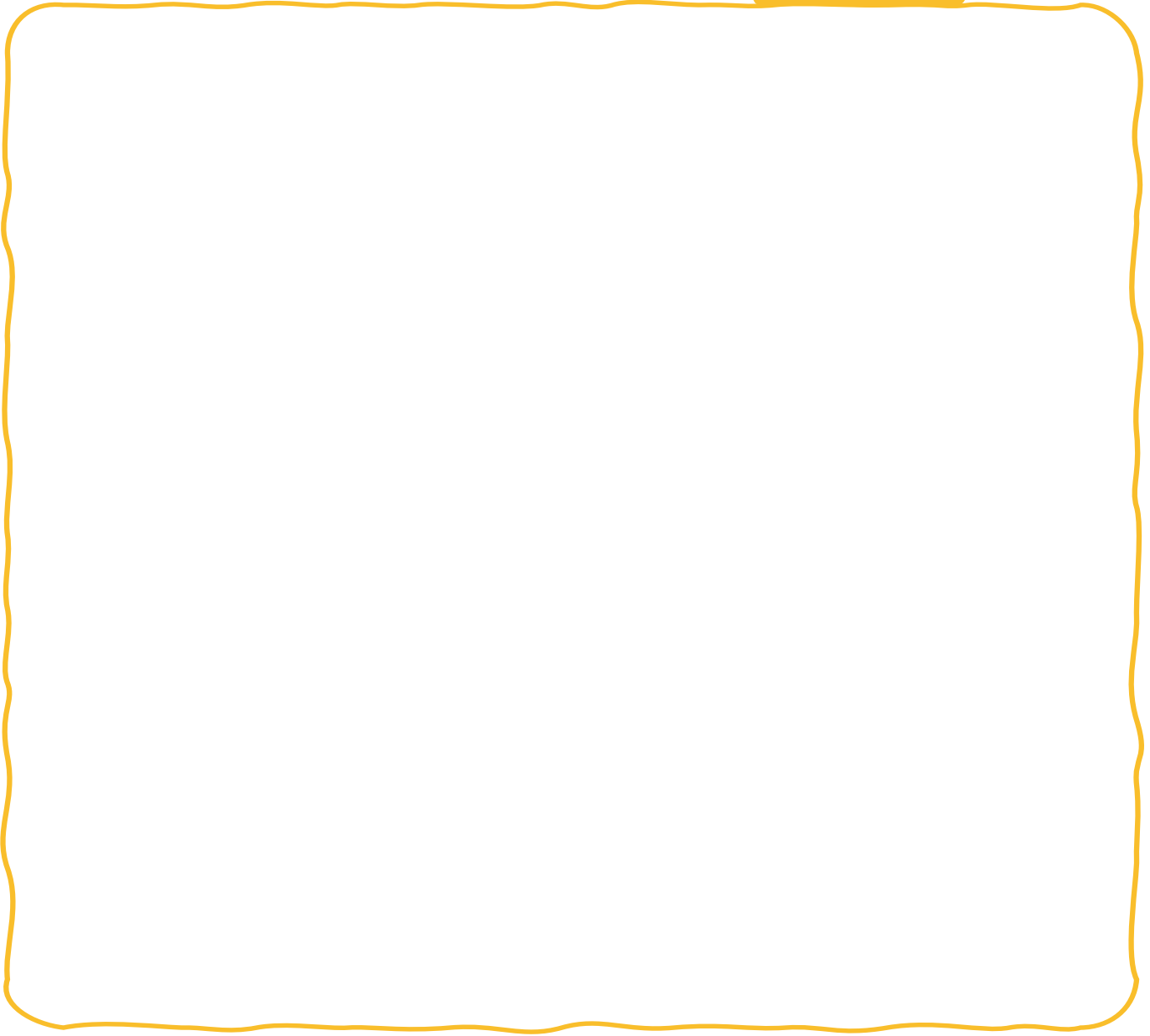
از نظر کاستمان که در مقایسه‌هاان کلان‌تر است

نکات کریستالی

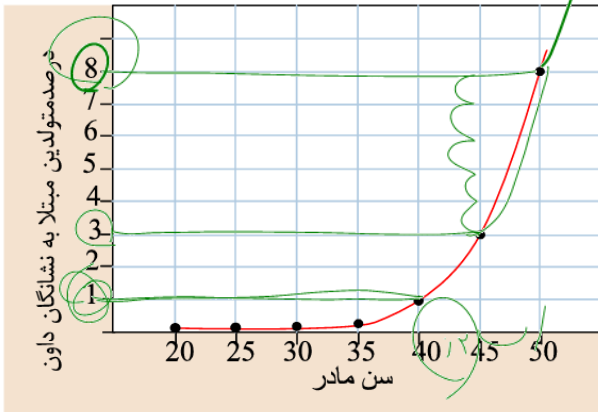
لول حاصل میوز ۲ و لول حاصل میوز (۲n)

۴۴ - چگونه می توان در آزمایشگاه چندلادی شدن (پلی پلوئیدی) را ایجاد نمود؟

نکات کریستالی



۴۵- منحنی زیر، رابطه بین سن مادر در هنگام بارداری و احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به نشانگان داون را نشان می دهد. منحنی را تفسیر کنید.



۱۵
دسته

نکات کریستالی

۱۱۱ هس هتا

۱۱۱
۲۲ هس هتا
۱۱۱

شهریار
صفرزاده

پروژه فاینانس

۱۱

زیست شناسی

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
 $E + P = LH + FSH$ → ۲۸ - ۱۲

هیپوفیز پیشین همانند هیپوفیز پسین در تنظیم آب بدن نقش دارد.
سرعت رشد دیواره داخلی رحم در مرحله انبانکی (فولیکولی)، بیشتر از مرحله جسم زردی (لوتالی) است.

الف
ب

په درونی صفت
لج نلده

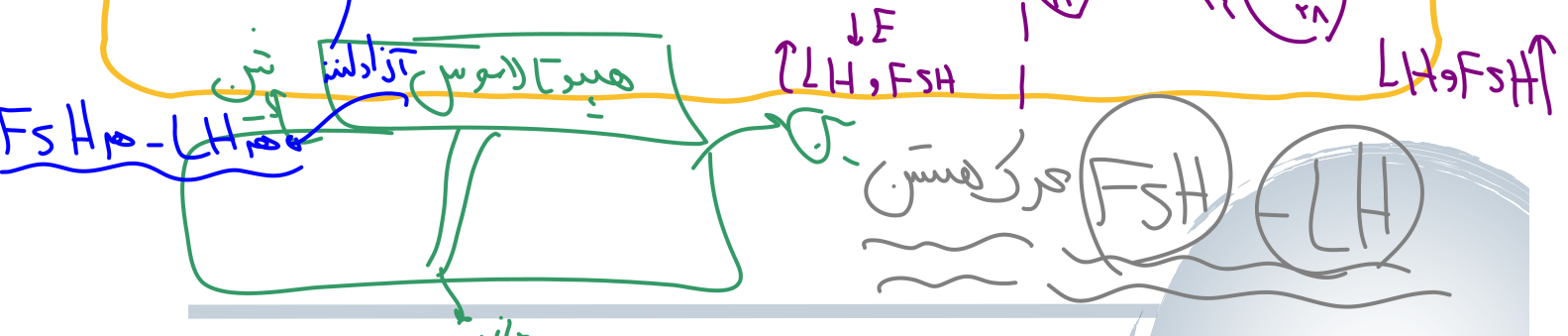
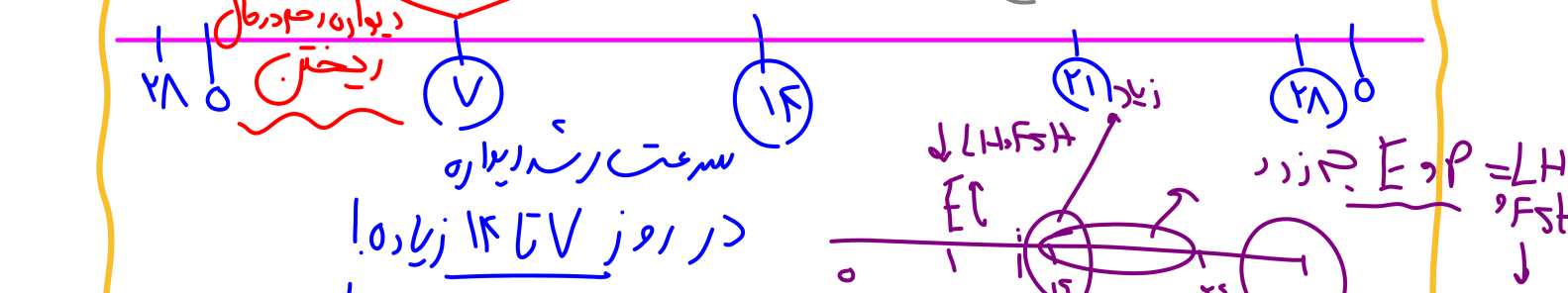
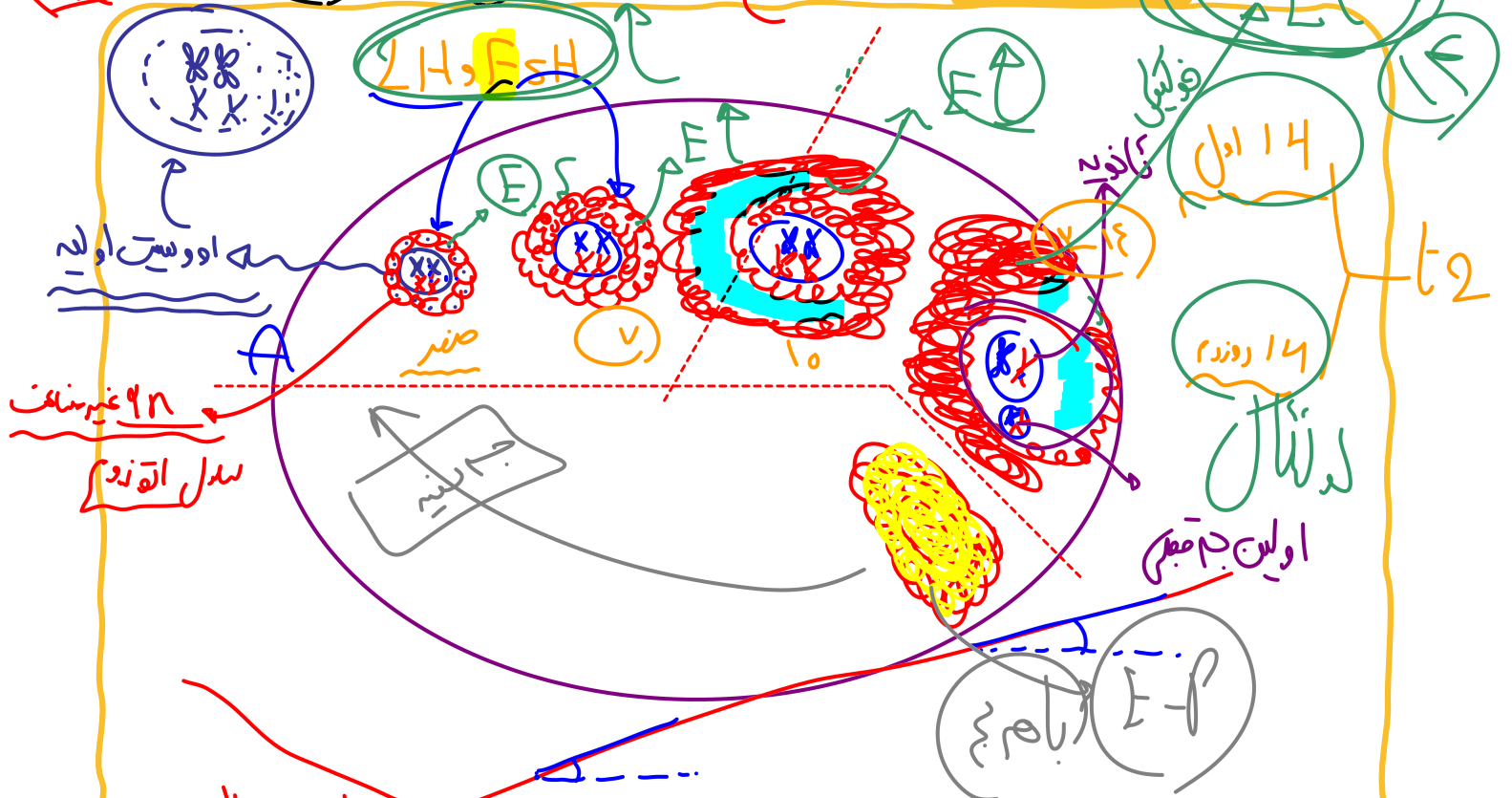
۱۲۵۷ → (E)
تکای دیواره رحم مخمرد

بشرومت
هالنج بازه

(E) - (P)

همیشه لج باز

نکات کریستالی



۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

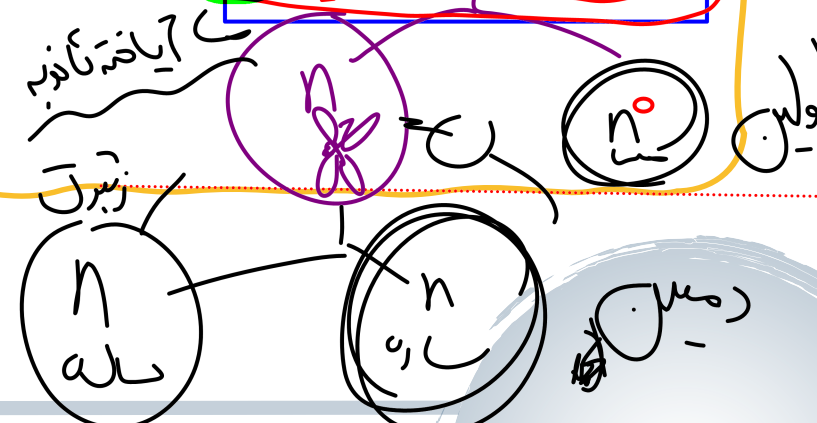
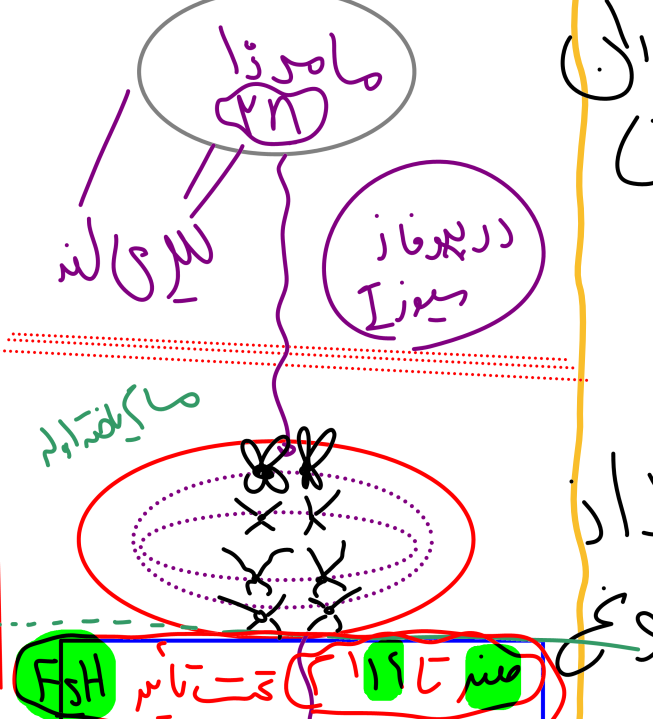
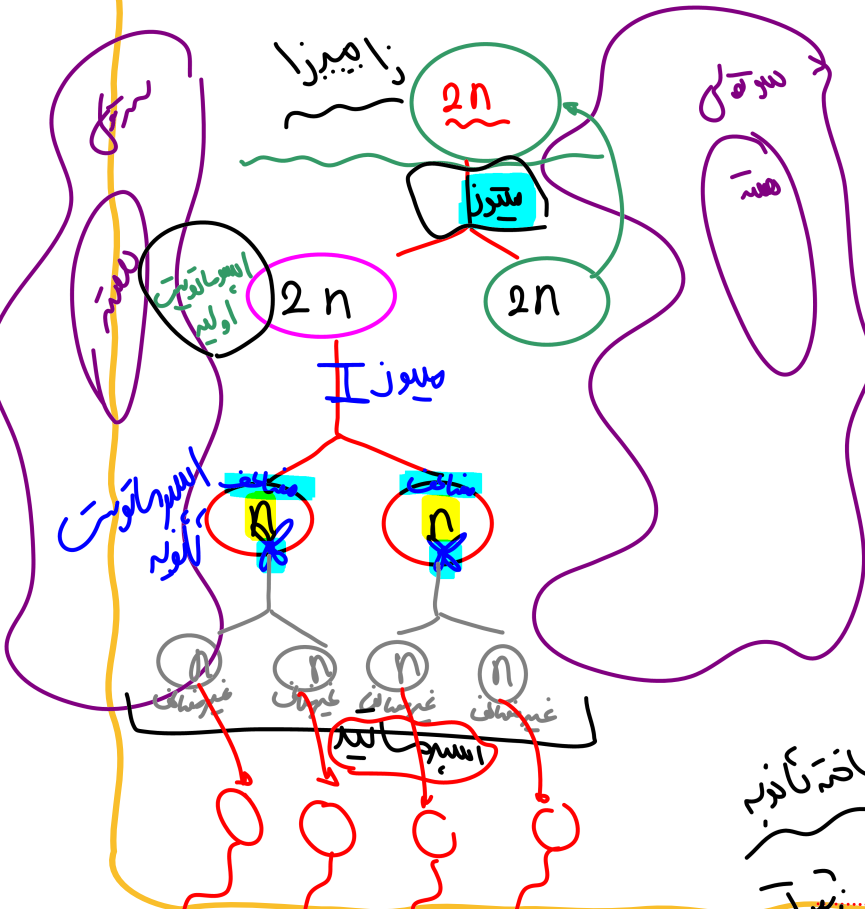
- الف** در فرایند تخمک‌گذاری، یاخته‌های خارج شده از سطح تخمدان، شامل مام‌یاخته ثانویه (تخمک)، نخستین جسم قطبی و **فولیکل** می‌باشند.
- ب** افزایش هورمون **کولسترول** در تنش‌های طولانی مدت سبب کاهش طول دوره باروری در خانم‌ها می‌شود.

نکات کربستالی

۱۴- در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مرد و زن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف
ب

اسپرماتوسیت اولیه از تقسیم میتوز کدام یاخته‌ها در دیواره داخلی لوله‌های اسپرم‌ساز به وجود می‌آید؟
کاهش مقادیر استروژن و پروژسترون چه تأثیری بر دیواره رحم دارد؟



اسپرماتید توانایی همی تقیمی ندارد
بلکه (تماز) می‌کند

دوران جنسی

بله

اولین

۱۵- با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

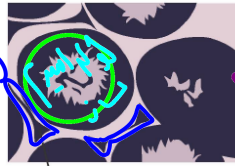
الف) به چه دلیل ابتدا تقسیم رشتمان و سپس کاستمان رخ می‌دهد؟
 ب) در انسان زام‌یاخته اولیه ثانویه و زام‌یاختک از لحاظ کروموزومی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟
 پ) زام‌یاختک و زامه با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟



نکات کریستالی

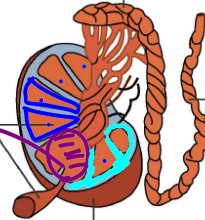
تولید

حطای لوله‌ها



یاخته بینابینی

ایپیدیم (برخاک)

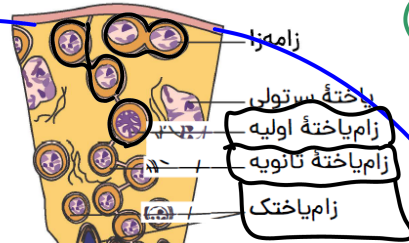
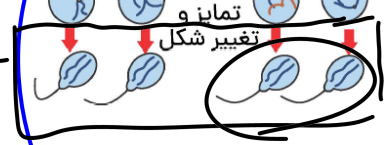
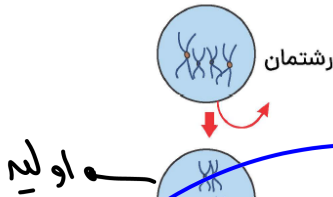


لوله زامه‌بر

لوله‌های زامه‌ساز

بیضه

بافت‌های پیوندی او من
و هدر آتش‌دان



زامه

فضای داخل لوله‌ها

تولید رشت
تولید کاست
تولید زام

اسپرم
تولید اسپرم
تولید اسپرم

۱۶- در ارتباط با دستگاه تولیدمثل در مردان، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

- الف** کدام بخش، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)، با توانایی حرکتی متفاوت را برای مدتی در خود نگه می‌دارد؟ **ب** پیک شیمیایی دوربرد مترشحه از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر روی کدام غدد درون‌ریز گیرنده دارد؟ (دو مورد)

نکات کربستالی

بساله
L L

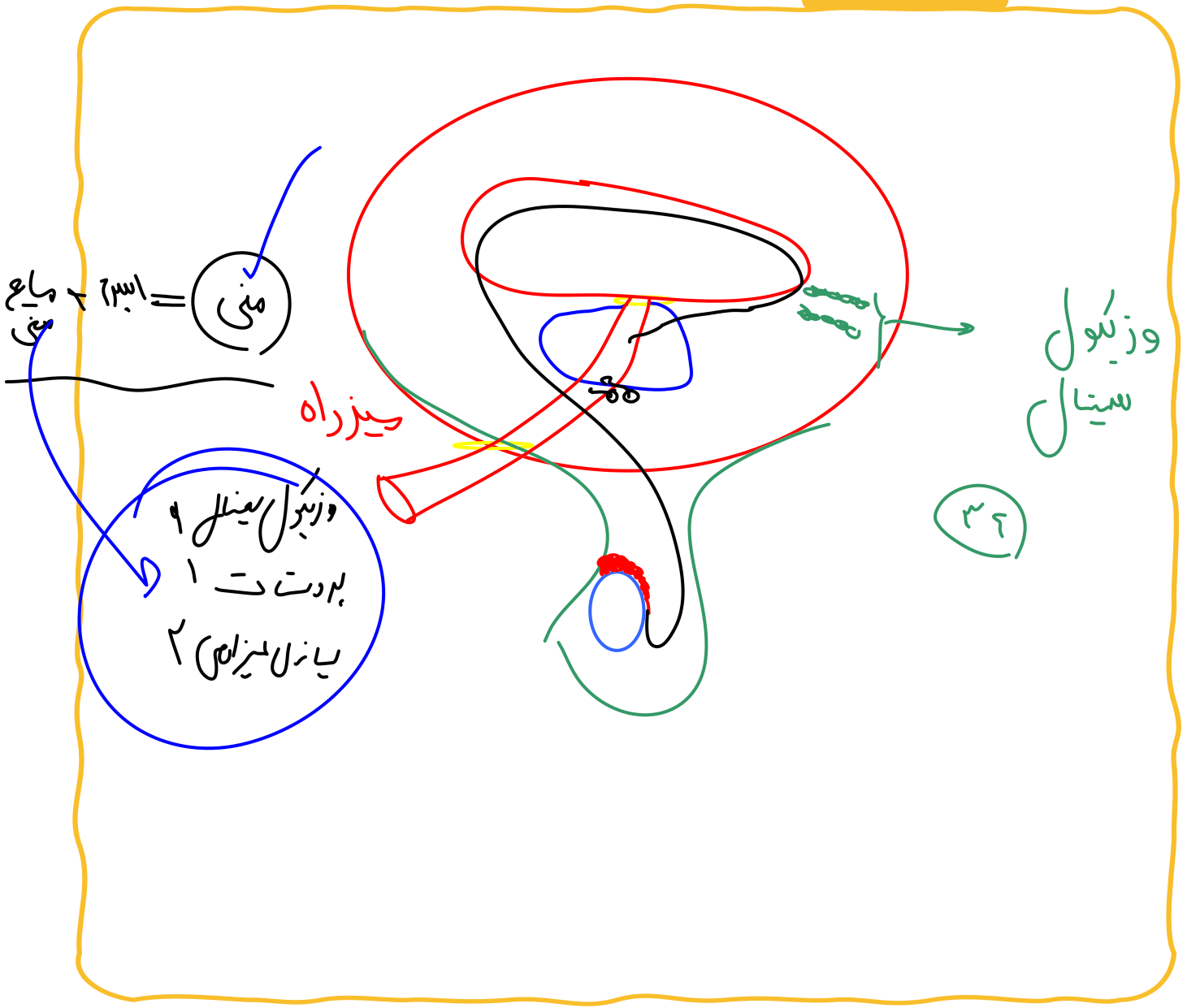
هر روی هیپوفیز

هر روی هیپوتالاموس

لینبانی
لنترون

۱۷- با توجه به ترکیبات مایع منی و وجود تعداد زیادی زامه در آن، برای جلوگیری از بیماری‌ها مثل عفونت، یا التهاب پروستات چه نکات بهداشتی را باید رعایت کرد؟

نکات کریستالی



۱۸- در ارتباط با هورمون به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف بافت هدف هورمون LH در مردان کدام بخش از بیضه‌هاست؟ **پستانی**

ب ترشح LH بعد از تخمک‌گذاری چه اثری بر روی یاخته‌های فولیکولی دارد؟ **ج‌زرد لیج‌دینه**

نکات کربستالی

۱۹ - شروع یائسگی همراه با علائمی است. در مورد علائم این دوره و روش‌های کاهش بروز این علائم توضیح دهید.

نکات کریستالی

۲۰- نقش یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) چسبیده به مام یاخته (اوویست) ثانویه، بعد از تخمک‌گذاری را بنویسید.

نکات کربستالی

برای آنکه ممکن است لقاح انبانک شود نذر به وضعیت اوویست ثانویه

۲۱- با توجه به شکل زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

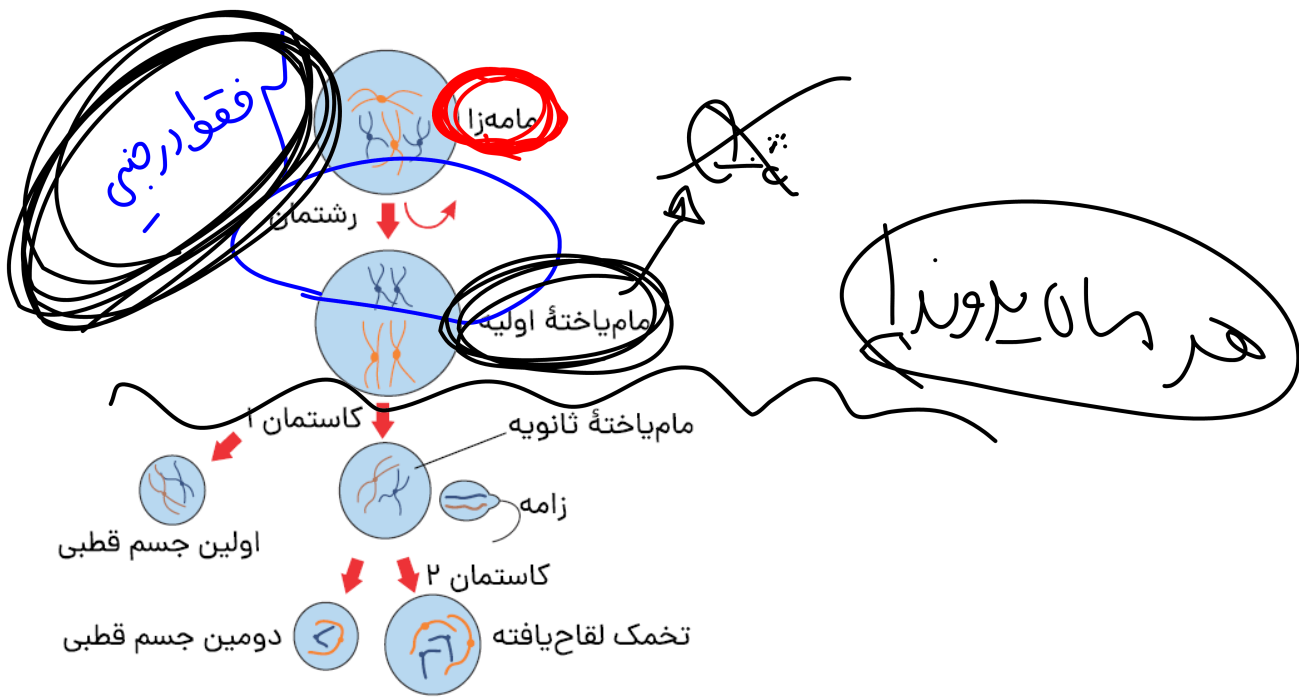
۱- در انسان مام یاخته اولیه، ثانویه و تخمک از لحاظ فام‌تنی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟

۲- اولین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوت‌هایی دارند؟

۳- مراحل تخمک‌زایی در این شکل را با مراحل اسپرم‌زایی مقایسه کنید و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را بنویسید.

نکات کریستالی

۲h - h - h
ساخن - غیرساخن



۲۲ - هورمون‌هایی را که قبل از تخمک‌گذاری به مقدار زیاد ترشح می‌شوند، نام ببرید. (دو مورد)

LH و FSH - E

نکات کربستالی

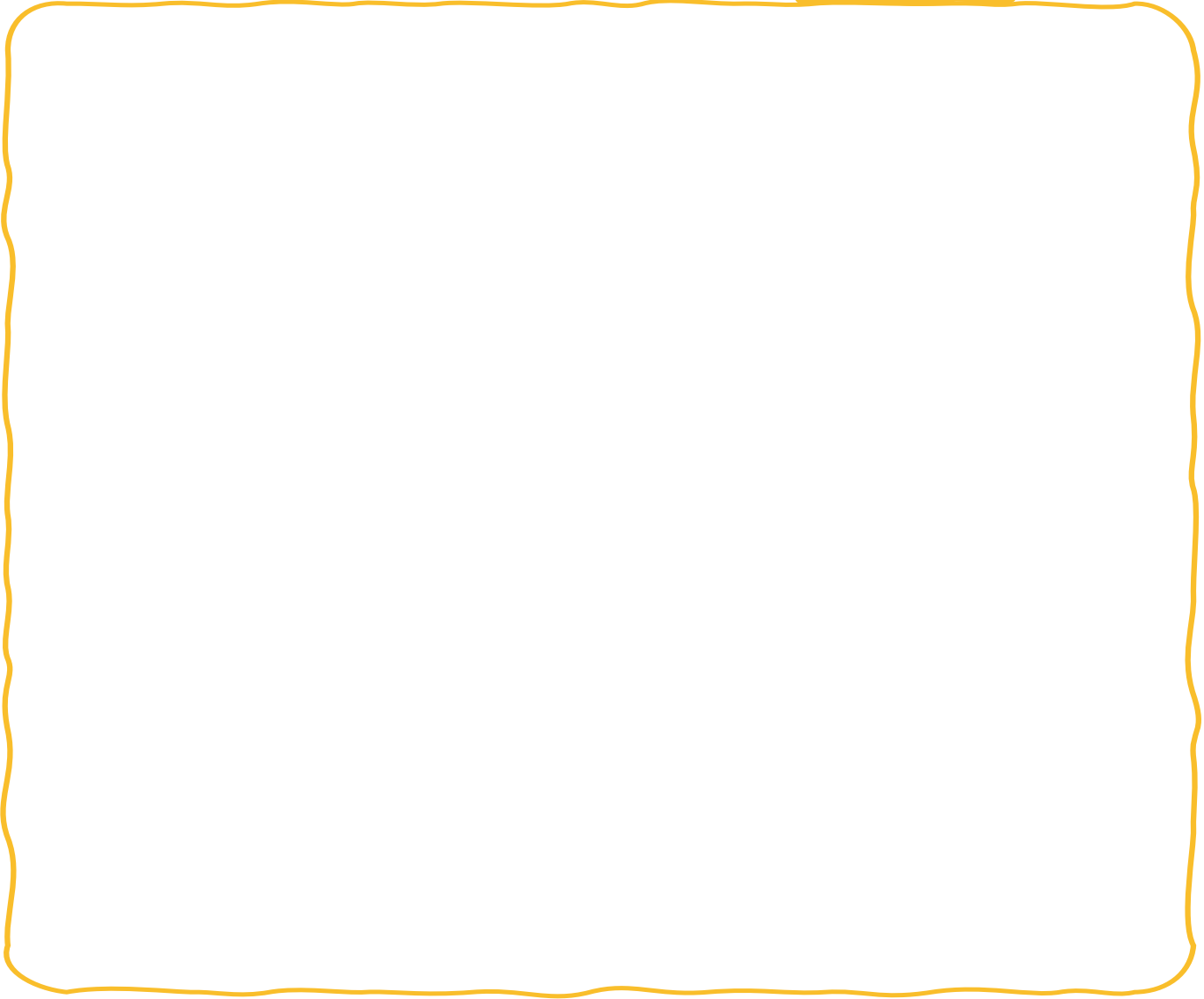
۲۳- هر کدام از موارد ستون A با کدام مورد از ستون B ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون B یک مورد اضافی است.)

ستون B	ستون A
(۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی	الف) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر
(۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها	ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته
(۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها	ج) تشکیل چهارتایه (تتراد)
(۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک	

Handwritten notes and connections:

- Handwritten word: **تلفاز** (Telophase) with arrows pointing to (1) and (2) in column B.
- Handwritten word: **توفاز** (Tetraploid) with an arrow pointing to (3) in column B.
- Handwritten word: **تولفاز** (Tetraploid) with an arrow pointing to (3) in column B.
- Handwritten word: **تولفاز** (Tetraploid) with an arrow pointing to (3) in column B.

نکات کریستالی



FSH و LH
LH

۲۴- در مورد چرخه تولیدمثلی زن به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف کدام هورمون هیپوفیز پیشین باعث تشکیل جسم زرد می شود؟

ب کدام هورمون جنسی، قبل از تخمک گذاری باعث ضخیم و پر خون شدن دیواره رحم می شود؟

۱۶) اول (E)

نکات کریستالی

۲۵- هورمون KSP در مردان و زنان به ترتیب بر چه بخش‌هایی اثر می‌کند؟

نکات کپیستالی

$F5H$ ← سرخولی ← سبب نیکی در ماه بی‌سازد!

۲۶ - نتیجه نهایی خودتنظیمی (بازخورد) منفی هورمون‌ها در تخمدان را بنویسید.

با کاهش E و P میزان LH و HCG افزایش
کلیت

نکات کریستالی



۲۷- در بعضی از منابع، دوره جنسی تخمدان‌ها را به دو قسمت انبانکی و جسم زردی (لوتئال) تقسیم‌بندی می‌کنند.

۱- هر قسمت مربوط به چه بخشی از دوره جنسی است؟

۲- در هر قسمت، چه هورمون‌هایی از هیپوفیز بیشتر روی تخمدان اثر می‌گذارند؟

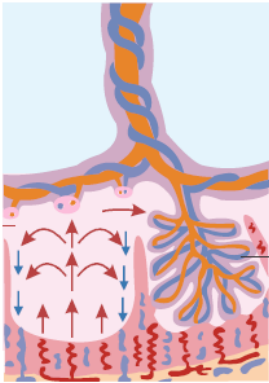
۳- در هر قسمت چه هورمون‌هایی از تخمدان ترشح می‌شود و چه تغییری در میزان این هورمون‌ها رخ می‌دهد؟

۴- جداکننده این دو بخش چه مرحله‌ای است؟

نکات کربستالی

۳۰- در تصویر روبه‌رو قسمت (الف) توانایی ترشح چه هورمونی را دارد؟

نکات کریستالی



الف

۳۱- نقش سیاهرگ بندناف را بنویسید.

نکات کریستالی

۳۲- مادران باردار ممکن است تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح هنوز از بارداری خود مطلع نباشد. با توجه به زمان‌های چرخه قاعدگی، به نظر شما این مادران از نظر قاعدگی در چه وضعیتی هستند؟

نکات کربستالی

۳۳- علاوه بر زایمان طبیعی، تولد نوزاد با عمل جراحی (سزارین) نیز انجام می‌شود. پزشکان زنان و زایمان، بیشتر توصیه می‌کنند که زایمان به صورت طبیعی انجام شود. در مورد جنبه‌های مثبت و منفی جراحی سزارین، اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و نتایج به دست آمده را به صورت گزارش در کلاس ارائه کنید.

نکات کریستالی

۳۴- متخصصان زنان و زایمان در پیش‌بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین قاعدگی مادر اضافه می‌کنند. در این رابطه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) چه ارتباطی بین قاعدگی و بارداری شخص وجود دارد؟

ب) چرا روز شروع آخرین قاعدگی را در نظر می‌گیرند؟

ج) گفته می‌شود مدت زمان بارداری ۹ ماه یا ۲۷۰ روز است. چرا پزشکان ۲۸۴ روز را مطرح می‌کنند؟

نکات کربستالی

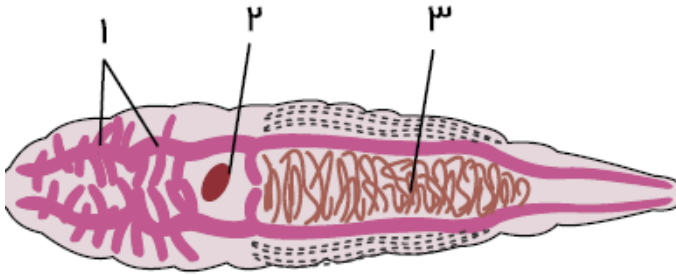
۳۵- با توجه به تولیدمثل در جانوران، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) مطابق کتاب درسی، در کدام جاندار، زاده حاصل از بکرزایی عدد کروموزومی مشابه با والد دارد؟

ب) در کدام شماره شکل مقابل، باخته جنسی نر تولید می‌شود؟

پ) لایه ژله‌ای اطراف تخم‌های قورباغه، علاوه بر حفاظت از جنین چه نقشی دارد؟

نکات کریستالی



۳۶- در مورد تولیدمثل جنسی جانوران به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف چرا در دوزیستان میزان اندوخته غذایی تخمک کم است؟

ب یاخته جنسی در زنبور عسل حاصل از بکرزایی، با چه نوع تقسیمی تولید می‌شود؟

نکات کربستالی

شهریار
صفرزاده

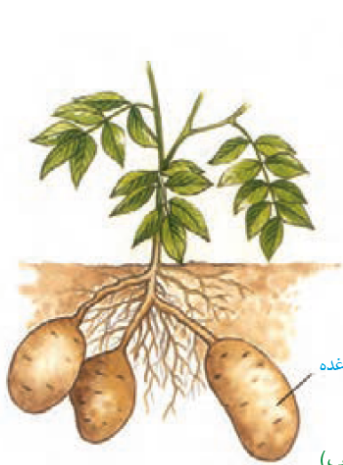
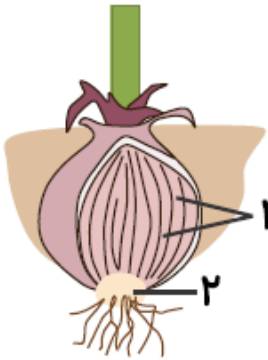
پروژه فاینانس

۱۱

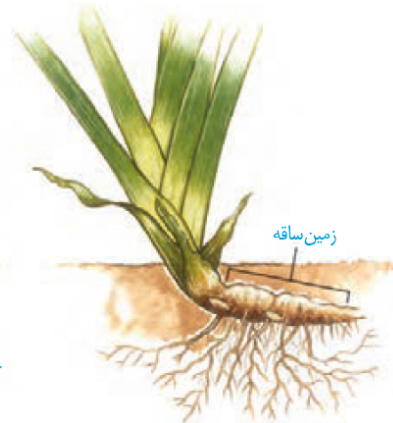
زیست شناسی

۲- در مورد شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
الف) نام بخش‌های شماره‌گذاری شده، چیست؟
ب) نوع رویش دانه، در این گیاه روزمینی است یا زیرزمینی؟

نکات کریستالی



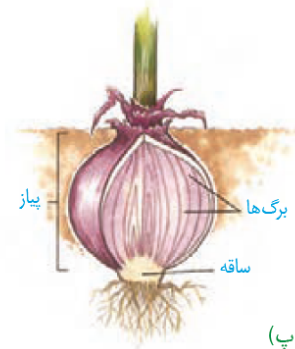
(ب)



(الف)



(ت)



(پ)

۴- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

سیب‌زمینی برخلاف شلغم نوعی ساقه زیرزمینی است که در اثر ذخیره ماده غذایی متورم شده است.

ب

عامل خم شدن دانه‌رست نوعی گیاه از گندمیان به سمت نور، توسط داروین و پسرش شناسایی شد.

نکات کریستالی

تخصص یافته‌ها

انواعی از ساقه‌ها در گیاهان وجود دارند که برای تولیدمثل غیر جنسی ویژه شده‌اند. **زمین ساقه** (ریزوم^۱)، غده، پیاز و ساقه رونده، نمونه‌هایی از ساقه‌های ویژه شده برای تولیدمثل غیر جنسی‌اند. **زمین ساقه**، به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و همانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد. این ساقه به موازات رشد افقی خود در زیر خاک، پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها تولید می‌کند. زنبق از گیاهانی است که زمین ساقه دارد (شکل ۳-الف).

غده، ساقه‌ای زیرزمینی است که به علت ذخیره ماده غذایی در آن متورم شده است. سیب‌زمینی چنین ساقه‌ای است. هر یک از جوانه‌های تشکیل شده در سطح غده سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود (شکل ۳-ب). برای تکثیر سیب‌زمینی، آن را به قطعه‌های جوانه‌دار تقسیم می‌کنند و در خاک می‌کارند.

پیاز، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانندی است که برگ‌های خوراکی به آن متصل‌اند (شکل ۳-پ). پیاز خوراکی چنین ساختاری است. نرگس و لاله نیز پیاز دارند. از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود که هر کدام، یک گیاه ایجاد می‌کند.

ساقه رونده، به طور افقی روی خاک رشد می‌کند (شکل ۳-ت). گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد. گیاهان توت‌فرنگی جدیدی در محل گره‌ها، ایجاد می‌شوند.

۶- فرض کنید که از شما خواسته‌اند که با استفاده از یاخته‌های مجزای پاراننشیمی، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته‌ها را از چه سامانه بافتی جدا می‌کنید و چگونه این کار را انجام می‌دهید؟

نکات کربستالی

فناوری و تکثیر گیاهان

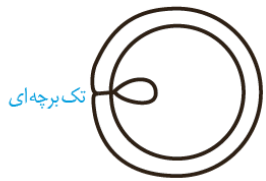
از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آنها در آزمایشگاه استفاده می‌شود. در این فن، یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت گذاشته می‌شود. این محیط دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه است. یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم رشتان، توده‌ای از یاخته‌های هم شکل را به وجود می‌آورند که **کال** نامیده می‌شود. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان‌اند. همه مراحل کشت بافت در محیطی کاملاً سترون انجام می‌شود

۷- در مورد تولیدمثل جنسی نهاندانگان به پرسش‌ها پاسخ دهید.

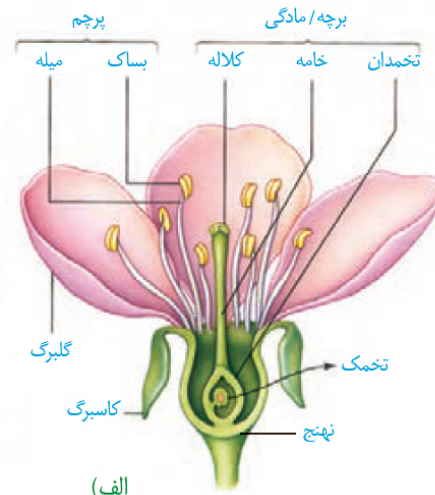
الف) در یک گل کامل، تولید سلول‌های جنسی نر و ماده در کدام حلقه انجام می‌شود؟

ب) درون دانه (آندوسپرم) مایع نارگیل چگونه ایجاد می‌شود؟

نکات کریستالی



(ب)



(الف)

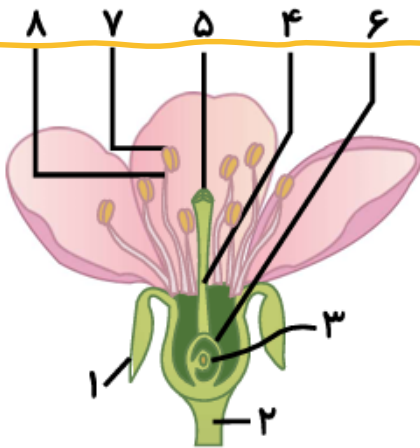
۸- در ارتباط با شکل گل، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) کدام یک از شماره‌های مشخص شده، بخشی از گل محسوب نمی‌شود؟ نام آن بخش چیست؟

ب) کدام یک از شماره‌ها می‌تواند درون خود، تولید گامت ماده کند؟

ج) نام بخش‌های شماره (۱)، (۴) و (۸) را به ترتیب بنویسید.

نکات کریستالی



۹- برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف گل آلبالو (همانند - برخلاف) گل‌های کدو، کامل است.

ب در گیاه تنباکو (سیانید - آلکالوئید) در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارد.

نکات کریستالی

آیا در همه گل‌ها این چهار حلقه تشکیل می‌شوند؟ مشاهده گل در گیاهان متفاوت نشان می‌دهد، چنین چیزی نیست. بنابراین، گل‌ها را بر اساس وجود هر چهار حلقه یا نبودن بعضی حلقه‌ها در دو گروه گل‌های کامل یا ناکامل قرار می‌دهند. همچنین گل‌هایی که هر دو حلقه پرچم و مادگی را داشته باشند، گل دو جنسی و آنهایی که فقط یکی از این حلقه‌ها را دارند، گل تک جنسی می‌نامند (شکل ۶).



مرگ یاخته‌ای

مرگ یاخته‌ای یکی دیگر از پاسخ‌های دفاعی در گیاهان است. فرض کنید نوعی ویروس بیماری‌زا توانسته است به گیاه نفوذ کند. ورود ویروس در گیاه فرایندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آنها با بافت‌های سالم است. در نتیجه ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم گیاه تکثیر یابد و گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس با آن مقابله کند (شکل ۱۸). در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود. سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.

۱۱ - عدد فام تنی یاخته تخم زای حاصل از تقسیم طبیعی گندم زراعی را ذکر کنید.

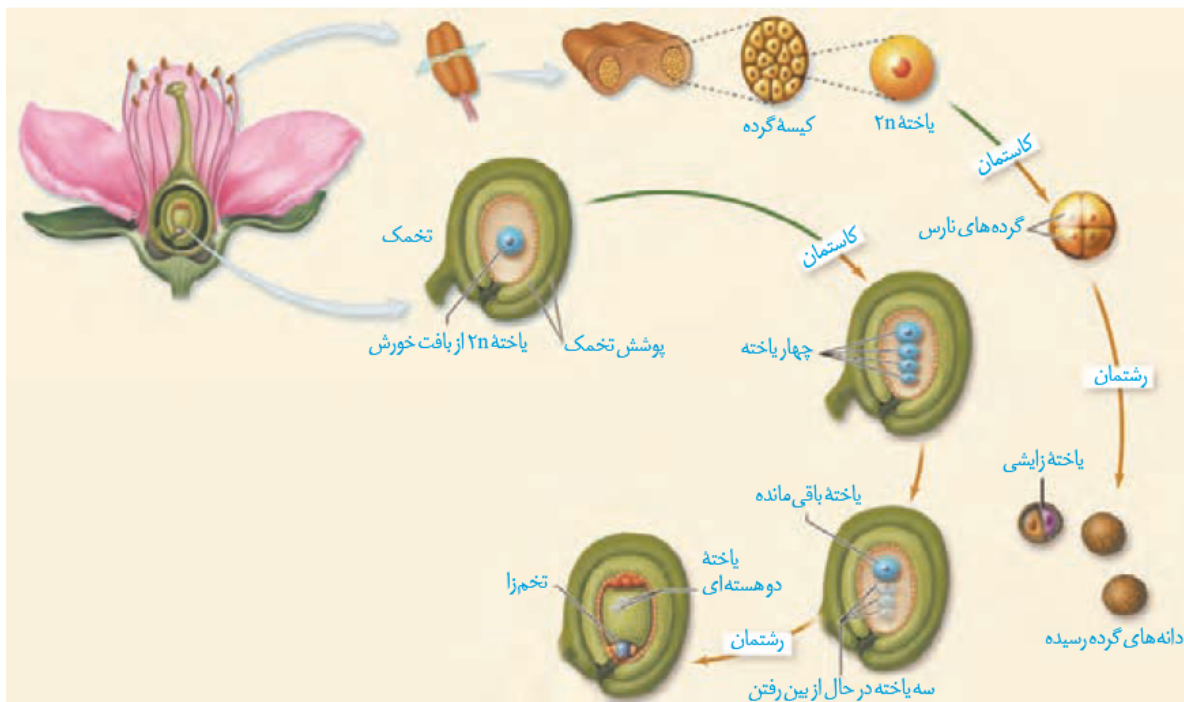
نکات کریستالی

به یاخته یا جاننداری که یاخته‌های آن بیش از دو مجموعه فام تن داشته باشد، چندلاد گفته می‌شود؛ مثلاً گندم زراعی $6n$ و موز $3n$ است (شکل ۱۷).

تعداد فام تن	نام جاندار
۱۲	مگس خانگی
۲۰	ذرت
۲۴	گوجه فرنگی
۳۰	زرافه
۳۸	گربه
۴۰	موش
۴۶	انسان
۴۸	شامپانزه
۴۸	سیب زمینی
۶۴	اسب
۷۸	سگ
۱۲۶۰	نوعی سرخس

- ۱۲ - در ارتباط با تشکیل یاخته‌های جنسی در گیاهان، به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.
- الف) کیسه رویانی حاوی چند یاخته است؟
- ب) مطابق با شکل کتاب درسی، در دانه گرده رسیده، کدام یک از یاخته‌ها اندازه بزرگ‌تری دارد؟

نکات کریستالی

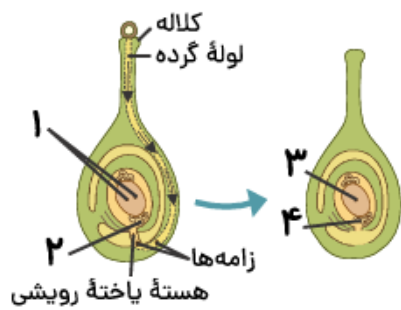


۱۴ - با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) یاخته‌های شماره ۳ و ۴ هر کدام دارای چند نسخه از هر فام‌تن خود هستند؟

ب) تشکیل کدام یاخته (شماره)، همراه با عدم تقسیم سیتوپلاسم است؟

نکات کریستالی



۱۶- الف) بعضی گرده افشان‌ها، مانند خفاش در شب تغذیه می‌کنند. به نظر شما گل‌هایی که به وسیلهٔ این جانوران گرده افشانی می‌شوند، چه ویژگی‌هایی دارند؟
با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر خود را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.
ب) با توجه به ویژگی گل‌ها در گیاهانی که با جانوران یا باد گرده افشانی می‌شوند، نوع گرده افشانی را در گیاهان محیط پیرامون خود پیش‌بینی و گزارش کنید.

نکات کربستالی

گل‌ها و گرده افشان‌ها

به نظر شما گل‌ها چه ویژگی‌هایی باید داشته باشند که جانوران را به سمت خود جلب کنند؟ جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند، گرده افشان نامیده می‌شوند. بیکر این جانوران، هنگام تغذیه از گل‌ها به دانه‌های گرده آغشته می‌شود و به این ترتیب، دانه‌های گرده را از

شکل ۱۱- گرده افشانی به وسیلهٔ جانوران



گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند (شکل ۱۱). رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شهد گل‌ها از عوامل جذب جانوران به سمت گل‌ها هستند.

زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده افشانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند (شکل ۱۲).

گرده افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند (شکل ۱۳).

۱۷- در عبارت‌های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

الف در دانه (لویا - ذرت)، حجیم‌ترین بخش آن، عدد فام‌تی متفاوتی نسبت به سایر بخش‌های دانه دارد.

ب تنظیم‌کننده رشدی که در ایجاد مزه خوشایند میوه‌ها نقش دارد همانند (اکسین - سیتوکنین)، مانع رشد جوانه جانبی می‌شود.

نکات کربستالی

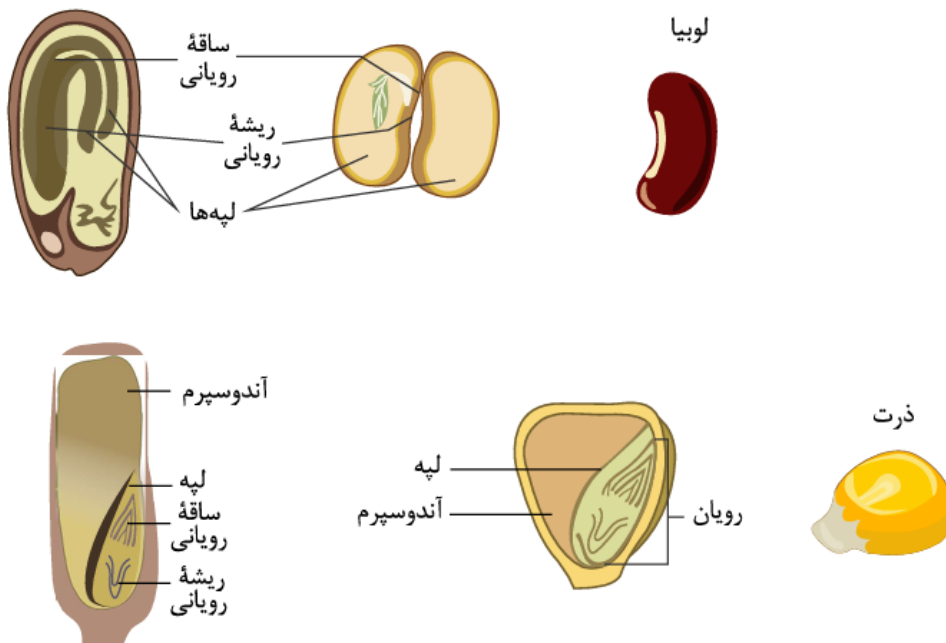
نکات کریستالی

توضیحات	اثر	تولید	هورمون
۱- افزایش طول ساقه در نور همه جانبه ۲- خم شدن ساقه در نور یک جانبه	تحریک رشد طولی یاخته‌ها	نوک ساقه (افزایش تولید تحت تاثیر نور)	اکسین‌ها
۱- تشکیل میوه‌های بدون دانه ۲- درشت کردن میوه‌ها	تنظیم رشد و نمو میوه‌ها		
در صورت بیشتر بودن مقدار اکسین نسبت به سیتوکینین	تحریک ریشه زایی در قلمه یا کال		
جلوگیری از ریزش برگ زمانی که نسبت اکسین به اتیلن زیاد باشد	حفظ برگ‌های گیاه		
چپرگی راسی	مهاری رشد جوانه‌های جانبی		
استفاده به عنوان سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو (دو لپه‌ای) در مزارع گندم (تک لپه‌ای)	استفاده به عنوان سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو (دو لپه‌ای) در مزارع گندم (تک لپه‌ای)		
جلوگیری از پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه: استفاده به عنوان افشانه برای تازه نگه داشتن برگ و گل	تحریک تقسیم یاخته‌ای ← ایجاد یاخته‌های جدید		
در صورتی که نوک ساقه (جوانه راسی) جدا شده باشد و مقدار اکسین در جوانه جانبی کاهش یابد.	تحریک رشد جوانه جانبی		
در صورت بیشتر بودن مقدار سیتوکینین نسبت به اکسین	تحریک ساقه زایی کال	---	سیتوکینین‌ها
۱- رشد طولی یاخته‌ها ۲- افزایش تعداد یاخته‌ها	رشد طولی ساقه	رویان دانه	جیبرلین‌ها
۱- درشت کردن میوه‌ها ۲- تولید میوه‌های بدون دانه	رشد و نمو میوه		
تحریک تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی لایه گلوتن دار (لایه خارجی آندوسپرم رویان غلات)	رویش بذر غلات		
پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه بسته شدن روزنه‌ها در شرایط خشکی ←	حفظ آب گیاه	---	آبسیزیک اسید
نقش مخالف جیبرلین در رویش دانه	مهاری رشد دانه		
مانند اتیلن و اکسین، مانع رشد جوانه جانبی می‌شود.	مهاری رویش جوانه		
افزایش تولید در میوه‌های رسیده	افزایش رسیدگی میوه	میوه‌های رسیده قاعده دمبرگ	بازدارنده‌های رشد
تحریک تولید آنزیم تجزیه کننده در قاعده برگ در پی کاهش نسبت اکسین به اتیلن	ریزش برگ		
تسهیل برداشت میوه‌ها	ریزش میوه		
افزایش بقای گیاه هنگام آسیب مکانیکی، بیماری‌ها و ...	ایجاد مقاومت در گیاه در بافت‌های آسیب دیده		
افزایش تولید اتیلن در جوانه جانبی تحت تاثیر اکسین تولید شده در جوانه راسی	مهاری رشد جوانه جانبی و ایجاد اثر چپرگی راسی		

۲۰- الف) دانه‌هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. ابتدا کدام یک از اندام‌های رویشی از دانه خارج می‌شود؟ این کار را بر روی دانه‌های دیگر نیز انجام دهید.

ب) دانه‌های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دوازده روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را می‌بینید، نام‌گذاری کنید.

نکات کریستالی



۲۲ - میوه کدو، حقیقی است یا کاذب؟

نکات کریستالی

میوه

گفتیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. میوه از رشد و نمو تخمدان یا بخش‌هایی دیگر تشکیل می‌شود. میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه حقیقی نامیده می‌شود (شکل ۱۶)؛ در غیر این صورت، میوه را کاذب می‌نامند؛ مانند میوه سیب که حاصل رشد نهنج است.

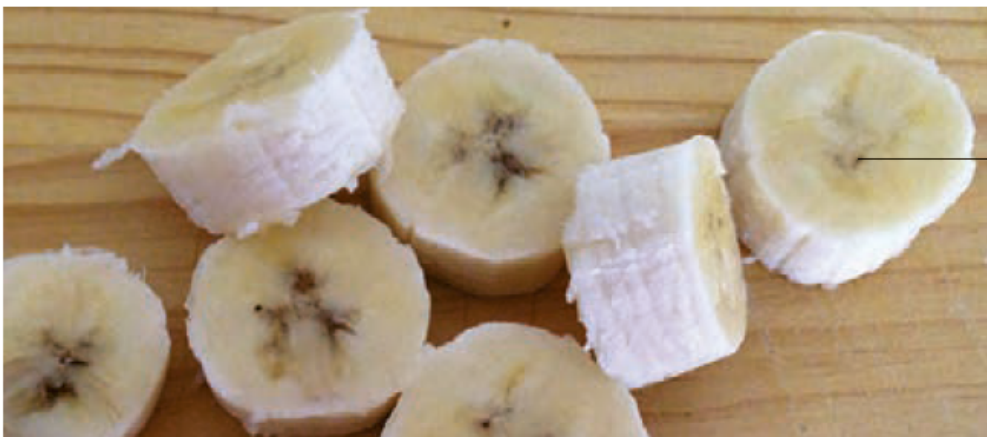


۲۵- برچه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده‌اند. تعدادی میوه را انتخاب و به‌طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیوارهٔ برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است؟



نکات کربستالی

میوه‌های بدون دانه: شاید میوهٔ بدون دانه را به میوه‌ای که دانه دارد، ترجیح دهید. اما چگونه میوهٔ بدون دانه ایجاد می‌شود؟ آیا هر میوه‌ای که به آن بدون دانه می‌گوییم، واقعاً بدون دانه است؟ دانستیم بعد از لقاح تخم‌زا و زامه، دانه از رشد و نمو تخمک ایجاد می‌شود؛ بنابراین اگر لقاح انجام نشود، دانه‌ای نیز تشکیل نخواهد شد. پرتقال‌های بدون دانه به این روش ایجاد می‌شوند. برای تشکیل چنین میوه‌ای به تنظیم‌کننده‌های رشد نیاز داریم که در فصل بعد با آنها آشنا می‌شوید. حال اگر لقاح انجام شود، اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود، دانه‌های نارس تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند. به چنین میوه‌هایی نیز، میوهٔ بدون دانه می‌گویند. موزهای بدون دانه از این نوع‌اند. به نظر شما تشکیل میوه‌های بدون دانه در طبیعت، پدیده‌ای رایج است؟



دانه نارس

۲۹- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در شکل شماره ۱، مقدار کدام تنظیم کننده گیاهی در جوانه های جانبی کم است؟

ب) در شکل شماره ۲، کدام اثر بازدارندگی متوقف شده است؟



(۲)

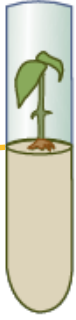
(۱)

نکات کریستالی

شاخه و برگ های بیشتر: برهم کنش دو تنظیم کننده

اگر بخواهید گیاهی پر شاخ و برگ تر داشته باشید، چه کار می کنید؟ احتمالاً سرشاخه ها را که محل جوانه های رأسی (انتهایی) اند، قطع می کنید. همان طور که در شکل ۶-ب می بینید با قطع جوانه رأسی، جوانه های جانبی رشد، و شاخه و برگ جدید ایجاد کرده اند. به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه های جانبی، چیرگی رأسی می گویند. با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه های جانبی افزایش و مقدار اکسین آنها کاهش می یابد، در نتیجه جوانه های جانبی رشد می کنند. اگر بعد از قطع جوانه رأسی، در محل برش، اکسین قرار دهیم؛ جوانه های جانبی رشد نمی کنند (شکل ۶-پ). این آزمایش نشان می دهد که اکسین از جوانه رأسی به جوانه های جانبی می رود و مانع از رشد آنها می شود.

۳۱ - مقادیر اکسین و سیتوکینین را در تصویر مقابل که مربوط به تمایز توده کال در محیط کاشت می باشد، مشخص کنید.



نکات کریستالی

۳۳- در رابطه با تنظیم کننده‌های رشد به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) میزان هورمونی که در زمان ریزش برگ افزایش می‌یابد، هنگام قطع سرشاخه‌های گیاهان در جوانه‌های جانبی، چه تغییری می‌کند؟

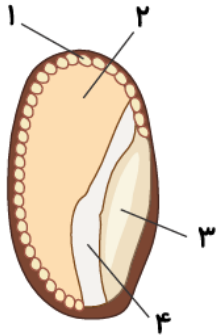
الف

ب) در یاخته‌های گیاهی آلوده به ویروس، کدام تنظیم کننده، مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند؟

ب

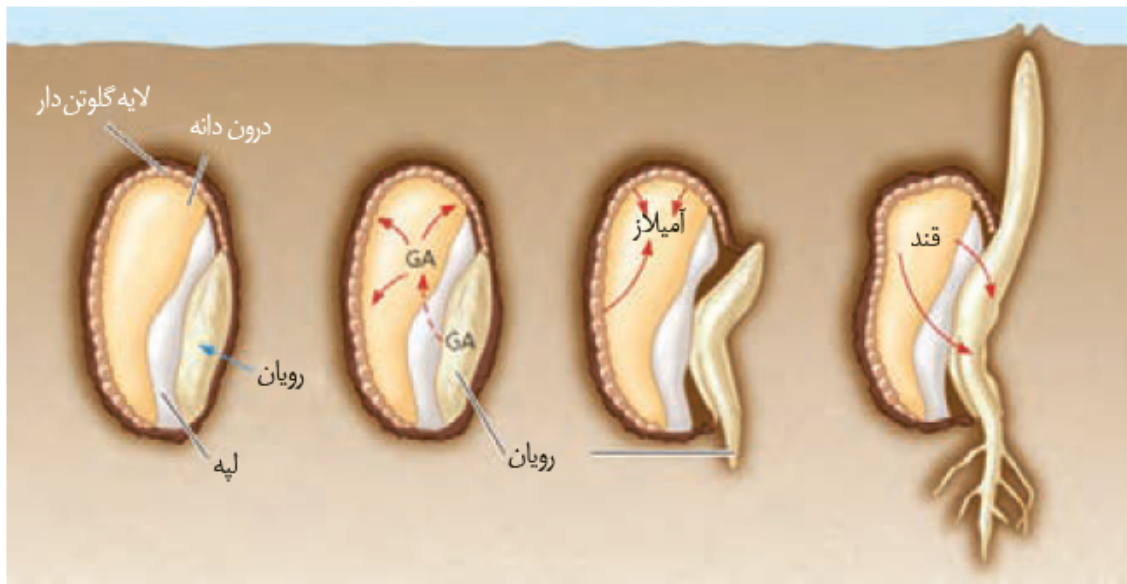
پ) در تصویر مقابل (بذر غلات) محل تولید جیبرلیک اسید را فقط با ذکر شماره مشخص کنید.

پ



نکات کریستالی

جیبرلین‌ها و رویش بذر غلات: رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازند. این هورمون بر خارجی‌ترین لایه درون دانه (لایه گلوتن دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رهاسدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود (شکل ۸). این آنزیم‌ها دیواره یاخته‌ها و ذخایر درون دانه را تجزیه می‌کنند. نشاسته یکی از این ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز تجزیه می‌شود.



۳۴- در ارتباط با تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) عاملی که باعث چیرگی رأسی می‌شود، در تکثیر رویشی، برای ایجاد کدام اندام گیاه به کار می‌رود؟
ب) جیبرلین از طریق تحریک رشد طولی یاخته باعث افزایش طول ساقه می‌شود یا ریشه؟
ج) قبل از کشف تولید اتیلن توسط گیاهان، نقش این تنظیم‌کننده در چه موردی معلوم شده بود؟

نکات کربستالی

- ۴۳ - در ارتباط با پاسخ به تماس در گیاهان، به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) زنگ گندم، جزء کدام گروه موجودات زنده است؟
- ب) در ساقه درخت مو، یاخته‌ها در کدام سمت کمتر رشد می‌کنند؟

نکات کربستالی

پاسخ‌هایی از جنس دفاع

گیاهان در معرض هجوم عوامل بیماری‌زا و جانوران گیاهخوار قرار دارند. شاید نام بیماری‌های قارچی مانند زنگ گندم یا سیاهک گندم را شنیده باشید. این بیماری‌ها سبب تخریب محصولاتی مانند گندم و جو می‌شوند. به هر حال گیاهان در برابر آنها بی‌دفاع نیستند. به نظر شما گیاهان چگونه از خود دفاع می‌کنند؟

تلاش برای جلوگیری از ورود

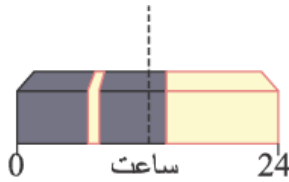
می‌دانید روی پوست، خارجی‌ترین سامانهٔ بافتی در بخش‌های جوان گیاه است و در بخش‌های هوایی گیاه با پوستک پوشیده شده است. نقش پوستک را به یاد دارید؟ پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود. همچنین دیوارهٔ یاخته‌ای محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست.

وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند. با این حال عوامل بیماری‌زا می‌توانند با عبور از منفذ روزنه‌ها یا فضای بین یاخته‌ها از این سد بگذرند (شکل ۱۵).

بافت چوب پنبه نیز در اندام‌های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب، مانعی در برابر عوامل آسیب‌رسان است.

کرک و خار نیز در دفاع از گیاهان نقش دارند (شکل ۱۶). مثلاً حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرک‌دار به راحتی حرکت کنند؛ همچنین اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند، حرکت حشره دشوارتر و گاه غیر ممکن می‌شود.

۴۶- با توجه به شکل مقابل توضیح دهید که شکستن شب با یک جرعه نوری چه تأثیری بر گل‌دهی گیاه روز کوتاه دارد.



نکات کربستالی

گل‌دهی در گیاهان

گیاهانی که در محل زندگی خود می‌بینید، در چه فصل یا فصل‌هایی گل می‌دهند؟ چرا بعضی گیاهان در فصلی خاص و بعضی در همه فصل‌ها گل می‌دهند؟ اگر بخواهیم گیاهی را که در تابستان گل می‌دهد، مثلاً در پاییز و آذر به گل‌دهی کنیم، آن را باید در چه شرایطی قرار دهیم؟ گیاه هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی که در جوانه قرار دارد، به مریستم گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است. گیاهان را براساس نیاز به نور، برای گل‌دهی در سه دسته روز کوتاه، روز بلند و بی‌تفاوت قرار می‌دهند. گیاه داوودی در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد. در واقع این گیاه برای گل دادن به شب‌های طولانی نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد. شبدر که در تابستان گل می‌دهد، روز بلند است. این گیاه برای گل دادن به شب‌های کوتاه نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد (شکل ۱۲). آگاهی از تأثیر نور بر گل‌دهی به پرورش دهندگان گل امکان داد تا با ایجاد شرایط نوری مصنوعی بتوانند در همه فصل‌ها، گل‌هایی با نیازهای نوری متفاوت پرورش دهند.

به هر حال گل دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست. چنین گیاهانی را بی‌تفاوت می‌نامند؛ گیاه گوجه فرنگی از این گروه است.

۴۷ - نوع پاسخ دفاعی گیاه را در هر یک از موارد زیر بنویسید.

(۱) ترشح ترکیبات در پاسخ به زخم (۲) وجود ترکیبات سیانیددار

نکات کُرستالی

دفاع شیمیایی: گیاهان ترکیباتی تولید می کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه خواران می شوند. ترکیبات سیانید دار از این گروه اند که در تعدادی از گونه های گیاهی ساخته می شوند. سیانید تنفس یاخته ای را متوقف می کند.

آلکالوئیدها در دور کردن گیاهخواران نقش دارند. نیکوتین که از آلکالوئیدهاست، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد.

اگر ترکیباتی که گیاه می سازد، جانور را نکشد، آن را مسموم می کند و جانور از خوردن دوباره آن پرهیز می کند. جالب است که چنین ترکیباتی برای خود گیاه مرگبار نیستند؛ به نظر شما گیاه با چه سازوکاری خود را در برابر این ترکیبات حفظ می کند؟

مشخص شده است که گیاهان سازوکارهای متفاوتی برای جلوگیری از اثر این مواد بر فرایندهای یاخته ای خود دارند. یکی از این سازوکارها تولید ترکیباتی است که در خود گیاه سمی نیستند؛ بلکه در لوله گوارش جانوران تجزیه و به ماده سمی تبدیل می شوند. مثلاً گیاه ترکیب سیانید داری می سازد که تأثیری بر تنفس یاخته ای ندارد؛ اما وقتی جانور گیاه را می خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی است از آن جدا می شود.

۴۹ - بین مطالب ستون «الف» و «ب» یک ارتباط منطقی وجود دارد. آنها را مشخص کنید.

ستون «الف»	ستون «ب»
الف) اتیلن	۱) تحریک ریشه‌زایی
ب) اکسین	۲) رشد میوه
ج) جیبرلین	۳) توقف تنفس یاخته‌ای
د) آبسزیک اسید	۴) تولید توسط بافت‌های آسیب‌دیده گیاه
ه) سیانید	۵) مانع رویش دانه

نکات کربستالی

۵۵ - با توجه به تصویر، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) برگ مربوط به چه گیاهی است؟

ب) زنبور چه کمکی به گیاه می‌کند؟



نکات کریستالی