



корпорация

российский  
учебник

## Готовимся к ЕГЭ по биологии. Часть 1.

Лернер Г.И.

Профессор, МИОО



# ЛИНИЯ 22

## Авторы заданий

- Г.С. Калинова, Котикова Н.В,Т.В. Мазяркина, Е.Н. Никишова, Р.А. Петросова, Л.Г. Прилежаева, С.В. Первак , Рохлов В.С., Саленко В.Б. – составители экзаменационных заданий

## Линия 22

- Кожицу лука поместили в концентрированный раствор соли. Объясните, что произойдет в клетках. Какие научные методы применяются в этом исследовании?
- Элементы ответа
- 1) В клетках произойдет отслоение протопласта(цитоплазмы) от клеточной стенки (плазмолиз) из-за того, что вода из клетки поступает в раствор, где концентрация соли выше (благодаря осмосу);
- 2) методы: эксперимент, микроскопия (наблюдение)
- Комментарий: необходимо знать все общие и частнобиологические методы исследования.

## Линия 22

- У мальчиков с синдромом Клайнфельтера набор половых хромосом – ХХУ. Объясните, как могла возникнуть такая аномалия. Какой метод позволяет ее установить?
- Элементы ответа
- 1) Нарушение мейоза в материнском или отцовском организме при гаметогенезе приводит к образованию гамет, содержащих хромосомы ХХ или ХУ, соответственно.
- 2) Метод – цитогенетический (микроскопия)

## Линия 22

- В хозяйство приобрели безрогого черного быка и хотят убедиться в его чистопородности (эти признаки доминируют над рогатостью и красной окраской шерсти). Какое скрещивание необходимо провести и какое потомство должно получиться, если бык чистопородный?
- Элементы ответа
- 1) Необходимо провести анализирующее скрещивание, т.е. скрестить быка с гомозиготными рецессивными коровами.
- 2) Если купленный бык чистопороден (AABV), то все потомство будет безрогим, черным (AaBv)

Линия 22  
ЕГЭ. БИОЛОГИЯ. 30 вариантов.  
Под ред. В.С. Рохлова

- В странах с мягким климатом можно увидеть зимой и весной деревья без листьев, на ветвях которых растет омела – растение, похожее на зеленый шар. Предложите способ, которым можно установить паразитический тип взаимоотношений между омелой и соответствующим деревом
- Элементы ответа:
- 1. Экспериментальный способ: нужно срезать ветку дерева с омелой и оставить на некоторое время.
- 2) Если омела завянет, то она – паразит и самостоятельно жить не может **Есть вопросы**

## Линия 22

ЕГЭ. БИОЛОГИЯ. 30 вариантов. Под ред. В.С. Рохлова

- Объясните, какие биотические связи складываются между деревьями тропического леса и поселившимися на них орхидеями.
- 1) Это пример квартиранство: стволы и ветви деревьев служат субстратом для прикрепления орхидей. (деревья играют положительную роль в жизни орхидей)
- 2) Поселяясь на деревьях, орхидеи не приносят им вреда

## Линия 22

### ЕГЭ. БИОЛОГИЯ. 30 вариантов. Под ред. В.С. Рохлова

- Соцветие подсолнуха – корзинка – постоянно обращено к солнцу. Объясните, какой РАСТИТЕЛЬНЫЙ механизм обеспечивает этот поворот.
- Элементы ответа
- 1) Растительные гормоны вызывают увеличение размеров клеток, находящихся в тени (вследствие повышения тургора в них);
- 2) Разница в размере клеток изгибает стебель, подставляя соцветие солнцу.
- Примечание: Интересное задание, на которое стоит обратить внимание учащихся. Однако вместо слова «растительный» по отношению к механизму, вероятно, лучше сказать «физиологический»



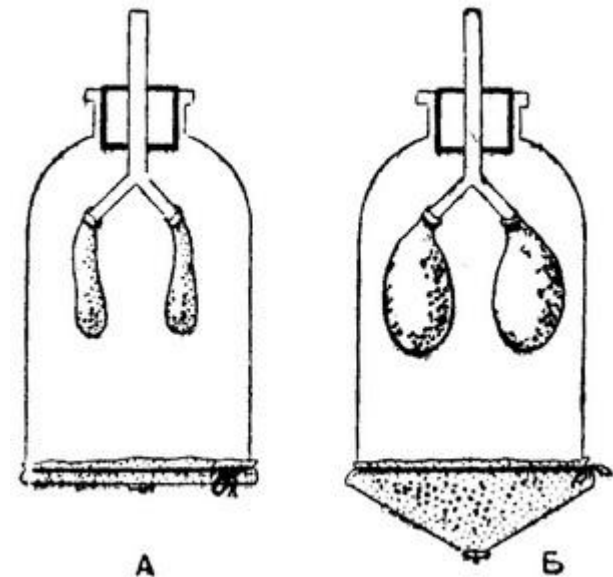
## Линия 22

### ЕГЭ. БИОЛОГИЯ. 30 вариантов. Под ред. В.С. Рохлова

Рассмотрите модель, которую разработал голландский физиолог Франциск Дондерс. Механизм какого процесса демонстрирует это устройство? Почему объем мешков, прикрепленных к стеклянным трубочкам, изменяется при изменении положения резиновой мембраны

**Элементы ответа:**

- 1) Механизм вдоха и выдоха или : механизм внешнего дыхания
- 2) При опускании резиновой мембраны внутри банки снижается давление и становится ниже атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объеме



## Линия 22

ЕГЭ. БИОЛОГИЯ. 30 вариантов. Под ред. В.С. Рохлова

- В чем, на ваш взгляд, состоит преимущество внутреннего оплодотворения у животных по сравнению с наружным?

### Элементы ответа

- 1) Увеличивается вероятность оплодотворения.  
Оплодотворение меньше зависит от внешних факторов
- 2) Уменьшается образование половых клеток, т.е.  
«рационально» используются ресурсы организма

## Линия 22

- Почему для получения хорошего урожая густые всходы моркови и свёклы надо прореживать? Ответ поясните.
- **Элементы ответа:** 1) эти растения образуют корнеплоды, формирование которых требует значительного объёма почвы; 2) прореживание растений ослабляет конкуренцию, способствует развитию корнеплода и приводит к повышению урожая

### Задание № 22

1) Объёмные в размерах всходы моркови и свёклы загораживают друг друга свет, из-за чего растения не могут расти в полной мере

2) При тесном произрастании всходов на каждое растение приходится меньше <sup>минеральных</sup> веществ, чем если бы они росли разрозненно. Возникает нехватка минеральных веществ

3) Разветвлённые корни цепляются друг за друга, мешают расти.

# Линия 22

Л.Г. Прилежаева

- Обитающие в пустынях пресмыкающиеся и млекопитающие, как правило, ведут ночной образ жизни. Объясните приспособительное значение такого суточного режима жизни.
- **Элементы ответа:**
- 1) Высокая дневная температура снижает активность многих животных пустыни;
- 2) Ночью в условиях пониженной температуры воздуха происходит конденсация влаги и организм животных обеспечивается водой.
- \*3) *Жертвы этих животных также более активны ночью, нежели днем.*
- **Примечание:** Своеобразие суточной активности, сложившейся на протяжении веков,- важная приспособительная реакция животных к изменениям климатических условий в течение дня и ночи. Существенны и ее сезонные особенности, в частности понижение активности в жаркое время (летняя спячка, ранний отлет, переход от дневного образа жизни к ночному, кормежка в ранние утренние часы и по вечерам и т. д.). Можно привести самые разные примеры.

# Линия 22

Л.Г. Прилежаева

- В настоящее время нашли широкое применение в птицеводстве гетерозисные бройлерные цыплята. Почему именно их широко используют для решения продовольственных задач? Как их выводят?
- **Элементы ответа:**
- 1) Бройлерные цыплята отличаются интенсивным ростом и быстро набирают массу.
- 2) Бройлерных цыплят получают при скрещивании чистых линий, а у гибридов первого поколения проявляется эффект гетерозиса.
- **Примечание**
- Для выведения цыплят бройлеров скрещиваются 2 породы кур. Это Белый корниш и Белый плимутрок. Полученное потомство снова скрещивается с Белым корнишем. Важно понимать, что бройлеры — это гибрид, а не порода курицы, поэтому по наследству они не в состоянии передать полностью свои гены

# Линия 22

Т.В. Мазяркина

- Какие **первоначальные** изменения произойдут в экосистеме озера при сокращении численности хищных рыб?
- **Элементы ответа:**
  - 1) Увеличится численность растительноядных организмов
  - 2) Уменьшится численность растений, которыми питаются консументы первого порядка.
- *Примечание – частые ответы школьников:*
- А это в свою очередь может привести к уменьшению численности самих растительноядных организмов из — за нехватки корма, **из-за распространения заболеваний, вызываемых увеличением численности болезнетворных микроорганизмов**
- **Наплодится много нехищных рыб. Эти рыбы поведдают все водоросли, растительность и мелких обитателей. Что может привести к последующему голоду среди рыб. В общем, нарушение экобаланса озера.**

# вариант 2 (319)

## Линия 22

Немецкая поговорка гласит: «Хорошо пережёвано – наполовину переварено». Объясните её смысл с позиции физиологии пищеварения в ротовой полости и желудке

Элементы ответа:

- 1) при тщательном пережёвывании пища измельчается, хорошо смачивается слюной и начинает перевариваться;
- 2) длительное пережёвывание пищи способствует выделению желудочного сока, что облегчает пищеварение в желудке

№ 22

1) В начале в ротовой полости пища подвергается механической обработке пищи. При этом также в ротовой полости происходит расщепление углеводов под действием амилазы и также формирование пищевого комка, для дальнейшего продвижения пищи

2) А дальше, т.к. в большинстве, практически все углеводы расщепились, то в желудке происходит расщепление белков.

Поэтому, чем качественнее пережевана пища, тем больше углеводов расщепилось в ротовой полости, и тем больше белков расщепится в желудке.



## Линия 22

- *К каким последствиям может привести снижение синтеза глюкагона поджелудочной железой? Каков механизм действия этого гормона?*
- **Элементы ответа**
- 1) Снижение уровня глюкагона может привести к сахарному диабету.
- 2) Гормон, накапливаясь в печени расщепляет (лизирует) гликоген и стимулирует выброс глюкозы в кровь при ее недостатке
- **Примечание:** Возможный ответ: глюкагон вместе с инсулином регулируют уровень глюкозы в крови.
- Глюкагон как лекарственное средство применяется для повышения уровня глюкозы в крови



# Вариант 3 (325)

## Линия 22

Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений в специальных лабораториях разводят крошечных насекомых – трихограмм, которые откладывают свои яйца в яйца насекомых-вредителей. Как называется этот способ борьбы с вредителями культурных растений и какие преимущества он имеет по сравнению с другими способами борьбы?

### Элементы ответа:

- 1) это **биологический** способ борьбы с вредителями культурных растений;
- 2) он не загрязняет окружающую среду, не оказывает отрицательного воздействия на растения

*Преимущества этого способа в том, что трихограммы избирательно откладывают свои яйца в яйца вредителей, не затрагивая других насекомых*

*Многие вещества, используемые против насекомых-вредителей могут накапливаться в еде через грунт и загрязнять продукты веры. Это не происходит при использовании трихограмм.*

## Линия 22

*Почему собака, у которой отнимают еду, может укусить не только постороннего человека, но иногда и хозяина?*

Элементы ответа:

- 1) Во время еды у собаки возбужден центр пищеварения.
- 2) Когда же у собаки отнимают еду, то в центре пищеварения возникает внешнее (безусловное) торможение, а возбуждается центр защиты и проявляется оборонительный рефлекс

**Примечание:** возможный ответ: безусловный защитный рефлекс тормозит безусловный пищевой рефлекс.

# Линия 22

Т.В. Мазяркина, С.В. Первак

- *Почему в семье здоровых родителей гемофилией страдают сыновья?*
- **Элементы ответа**
- 1) Ген гемофилии рецессивный, сцепленный с полом и находится в X – хромосоме
- 2) Ген гемофилии проявляется у мальчиков потому, что у них одна X-хромосома, а в Y –хромосоме отсутствует аллель этого гена.
- Примечание: в этом году сохраняются все типы задач и вопросов по генетике: моно и дигибридное скрещивание, полное и неполное доминирование, сцепленное и сцепленное с полом наследование.

# Линия 22

Т.В. Мазяркина, С.В. Первак

- *Почему растительные межвидовые гибриды, в основном, стерильны? Каким методом Г.Д. Карпеченко преодолел стерильность межвидового капустно-редечного гибрида?*
- **Элементы ответа**
  - 1) В межвидовом гибриде отсутствуют пары гомологичных хромосом, что нарушает процесс мейоза и приводит к стерильности гибридов.
  - 2) Г.Д. Карпеченко преодолел стерильность капустно-редечного гибрида методом полиплоидии
  - **Совет:** особое внимание обратите на вопросы, связанные с селекцией, биотехнологией, методами получения новых сортов, пород, лекарств и т.д. Этому будет уделяться достаточно большое внимание

# вариантовариант 4 (331)

## Линия 22

Почему большая кровопотеря опасна для жизни человека? Ответ поясните.

### Элементы ответа:

- 1) при уменьшении количества крови **значительно падает артериальное давление** (снижается приток крови к сердцу и головному мозгу);
- 2) наступает кислородное голодание (в тканях снижается уровень обмена веществ и выработка энергии), что может вызвать смерть человека

# Линия 22

Л.Г. Прилежаева

- В каких случаях кровососущие насекомые занимают в пищевых цепях положение консументов II, III и даже IV порядков?
- **Элементы ответа**
- 1) На теле растительноядного животного они консументы II порядка.
- 2) На теле хищника они консументы III и IV порядков
- **Примечание:** при обучении нужно приводить примеры. Например: комар на мыши консумент II порядка, на лисе – III порядка. В цепи лягушка- змея – хищная птица комар может оказаться консументом IV порядка.

# Линия 22

Т.В. Мазяркина, С.В. Пермяк

- Составьте пищевую цепь, используя всех названных представителей:
- Мышь-полевка, растения луга, лисица, ястреб. Сколько энергии переходит на уровень консументов II порядка, если чистая годовая первичная продукция экосистемы составляет 10000 кДж?
- **Элементы ответа**
- 1) Растения луга —→ мышь-полевка- —→ лиса —→ ястреб
- 2) к лисе –консументу второго порядка переходит 100 кДж
- **Примечание:** смысл задания может несколько меняться в зависимости от порядка консумента. Это можно предложить посчитать школьникам .



Спасибо за внимание.

