



корпорация

российский
учебник

Готовимся к ЕГЭ по биологии. Часть 3.

Линии 24-25 (работа с текстом и знания о
человеке и многообразии организмов)

Лернер Г.И.

Профессор, МИОО





корпорация

российский
учебник

Разбор заданий

Линии 24-25

(работа с текстом и знания о
человеке и многообразии организмов)

• Рекомендации ФИПИ для экспертов и учителей

– **Эталоны ответов носят примерный характер.**

- Они сформулированы кратко, определяют самое существенное содержание ответа.
- Эксперты не должны воспринимать формулировку критериев как единственно правильную, без других вариантов ответов.
- Целесообразно спроектировать следующие позиции: характер информации, полнота отражения в эталоне элементов ответа, возможная вариативность ответа, составить весь веер возможных ответов.

Ответ выпускника может отличаться от эталона

- по форме;
- последовательности изложения элементов содержания;
- может быть дан другими словами;
- содержать дополнительные сведения.

Если в задании указано «Ответ поясните», «Приведите доказательства», «Объясните значение» и т.д., то отсутствие пояснения в ответе снижает баллы.

Линия 24.

Работа с текстом, исправление ошибок в тексте

Ошибка не считается исправленной, если в качестве исправления в ответе содержится только отрицание суждения (может – не может, является – не является, имеется – не имеется и т.д.).

За такое исправление балл не присваивается. Неверное суждение должно быть исправлено с указанием верного определения.

Линия 24

1) Среди автотрофных организмов большое количество растений. 2) Наряду с автотрофным питанием существует гетеротрофное. 3) К гетеротрофным относят паразитические и сорные растения. 4) Сорные растения конкурируют с культурными за свет, воду, углекислый газ и минеральные соли. 5) Часто культурные растения не выдерживают конкуренции. 6) Растения – паразиты поглощают воду и углекислый газ из организмов растений, на которых паразитируют. Они имеют многочисленные приспособления к паразитизму, например, корни – присоски

Элементы ответа:

- 3) сорные растения относят к автотрофам, так как они фотосинтезируют
- 4) сорные растения не конкурируют с культурными за углекислый газ
- 6) растения-паразиты поглощают органические вещества из организма – хозяина.

Ошибки достаточно хорошо замаскированы.

Примечание: (хотя омела-полупаразит) поглощает воду.

Линия 24

- 1) Изменчивость – одно из свойств живых систем. 2) различают изменчивость ненаследственную, наследственную и комбинативную. 3) Наследственную изменчивость еще называют генотипической. 4) Ненаследственная изменчивость связана с изменением генотипа. 5) Пределы генотипической изменчивости называют нормой реакции, которая контролируется генотипом. 6) Ч. Дарвин назвал наследственную изменчивость неопределенной. 7) Примером неопределенной изменчивости является полиплоидия

Элементы ответа

- 2) Комбинативная изменчивость разновидность наследственной
- 4) ненаследственная изменчивость связана с изменением фенотипа
- 5) Норма реакции – это предел модификационной (ненаследственной, фенотипической) изменчивости

Задание не самое сложное, но требует внимательности и точности в исправлениях.

Линия 24

1) Эукариотические клетки начинают подготовку к делению в профазе. 2) При этой подготовке происходит процесс биосинтеза белка, удваиваются молекулы ДНК, синтезируется АТФ. 3) В первую фазу митоза удваиваются центриоли клеточного центра, митохондрии и пластиды. 4) Митотическое деление состоит из четырех фаз. 5) В метафазе хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости. 6) затем в анафазе к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы. 7) Биологическое значение митоза заключается в том, что он обеспечивает постоянство числа хромосом во всех клетках организма.

Элементы ответа:

- 1) Подготовка к делению начинается в интерфазе
 - 3) Удвоение всех названных органоидов происходит в интерфазе
 - 6) К полюсам клетки в митозе расходятся сестринские хроматиды, а не гомологичные хромосомы
- **Примечание: Хроматиды – они же хромосомы (хроматиды-хромосомы).**

Линия 24

1) Хромосомы, содержащиеся в одной клетке животного, всегда парные, т.е. одинаковые, или гомологичные (а половые хромосомы самцов млекопитающих или самок птиц)???) 2) Хромосомы разных пар у организмов одного вида также одинаковы по размерам, форме, местам расположения первичных и вторичных перетяжек. 3) Совокупность хромосом, содержащихся в одном ядре, называют хромосомным набором (кариотипом). 4) В любом животном организме различают соматические и половые клетки. 5) Ядра соматических и половых клеток содержат гаплоидный набор хромосом. 6) Соматические клетки образуются в результате мейотического деления. 7) Половые клетки необходимы для образования зиготы.

Элементы ответа

- 2) Хромосомы разных пар отличаются друг от друга по всем перечисленным признакам.
- 5) соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом
- 6) Соматические клетки образуются в результате митоза
- **Примечание:** абитуриенты могут исправить первое предложение, как ошибку. Но если они исправят и все остальные предложения, то балл снижен не будет. Предметная комиссия должна об этом предупредить.

Линия 24

24. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1) Плоские черви – это трехслойные животные. 2) К типу Плоские черви относят белую планарию, человеческую аскариду и печеночного сосальщика. 3. Плоские черви имеют вытянутое уплощенное тело. 4. У ленточных червей хорошо развита пищеварительная система. 5. Плоские черви – раздельнополые животные. 6. В своем развитии паразитические плоские черви проходят несколько стадий со сменой хозяев. 7. Они хорошо приспособлены к своему образу жизни

Элементы ответа:

- 1) аскарида относится к типу Круглые черви
- 4) у ленточных червей пищеварительной системы нет, они питаются готовой пищей хозяина
- 5) Плоские черви гермафродиты.

Примечание: Возможны и другие варианты этого задания.

Линия 24

24. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их

БЕЛКИ

1. Белки представляют собой высокомолекулярные регулярные полимеры, мономерами которых являются аминокислоты. **2.** Совокупность связанных между собой аминокислотных остатков образует первичную структуру белка. **3.** Эта структура удерживается пептидными и водородными связями. **4.** Белки выполняют в организмах множество функций: транспортную, энергетическую, каталитическую, гормональную, защитную, структурную, сигнальную, двигательную. **5.** Белки функционируют в клетке в виде третичной или четвертичной структуры. **6.** Каждый белок в клетках кодируется определенным геном. **7.** Поэтому поколение пары родительских особей имеет набор одинаковых белков

Элементы ответа:

- 1) Белки относятся к нерегулярным полимерам, так как радикалы аминокислот – изменяемые части
- 3) Первичная структура белка удерживается только пептидными связями
- 4) Поколение пары родительских особей имеет различные наборы генов в результате комбинативной изменчивости

Линия 24

24. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их

ФОТОСИНТЕЗ

1. Клетки зеленых растений, используя энергию солнечного света способны синтезировать органические вещества. 2. Исходными веществами для фотосинтеза служат углекислый газ и азот атмосферы. 3. Процесс фотосинтеза начинается с фотолиза воды под действием энергии солнечного света. 4. Фотолиз и синтез АТФ происходят в световой фазе. 5. В темновой фазе фотосинтеза образуются глюкоза и кислород. 6. Энергия АТФ, запасенная в световой стадии, расходуется на синтез углеводов. 7. Результатом фотосинтеза является образование органических веществ из неорганических и образование кислорода, как побочного продукта.

Элементы ответа:

- 2) Исходными веществами для фотосинтеза являются вода и углекислый газ
- 3) Процесс начинается с возбуждения молекул хлорофилла
- 5) Кислород выделяется в световой стадии в результате фотолиза воды.

Линия 24

(1) Земноводные – позвоночные животные, обитающие в воде и на суше. (2) Они хорошо плавают, между пальцами ног бесхвостых земноводных развиты плавательные перепонки. (3) По суше земноводные передвигаются с помощью двух пар пятипалых конечностей. (4) Дышат земноводные при помощи легких и кожи. (5) Взрослые земноводные имеют двухкамерное сердце. (6) Оплодотворение у бесхвостых земноводных внутреннее, из оплодотворенных икринок развиваются головастики. (7) К земноводным относят озерную лягушку, серую жабу, водяного ужа, гребенчатого тритона.

Элементы ответа

- 1) 5 – сердце у головастиков двухкамерное
- 2) 6 – у подавляющего большинства бесхвостых земноводных оплодотворение наружное
- 3) 7 – водяного ужа относят к пресмыкающимся

Линия 25

Что представляют собой образования на корнях бобового растения?

Какой тип взаимоотношений организмов устанавливается **в этих образованиях**? Объясните значение этих взаимоотношений для **обоих** организмов.

Элементы ответа:

- 1) Образования на корнях бобовых растений - это клубеньки, содержащие клубеньковые азотобактерии.
- 2) Тип взаимоотношений симбиоз азотофиксирующих бактерий и растения
- 3) Клубеньковые бактерии питаются органическими веществами растений
- (растения обеспечивают бактерии органическими веществами)
- 4) Клубеньковые бактерии фиксируют атмосферный азот и обеспечивают растения соединениями азота.

Примечание: Задание по сути несложное, однако некоторых абитуриентов может ввести в заблуждение сам текст: взаимоотношения между населяющими образования организмами или между растением и организмами. Организмов два или больше? Поэтому надо подготовить школьников к точному ответу.

Линия 25

Насекомые – самый распространенный и многочисленный класс животных. Какие особенности их строения и жизнедеятельности способствовали процветанию этих животных в природе? Укажите не менее трех обоснований.

Элементы ответа:

- 1) Разнообразие ротовых аппаратов обеспечило использование разных видов пищи
- 2) Развитие крыльев способствовало широкому распространению
- 3) высокая плодовитость и развитие с полным и неполным превращением способствовали расселению в разных экологических нишах

Примечание: Можно написать о разрешении противоречия между генотипом и фенотипом у насекомых, развивающихся с метаморфозом.

Линия 25

Чем по строению отличается семя сосны от споры папоротника? Укажите не менее трех различий

Элементы ответа:

- 1) Семя многоклеточное образование , спора одноклеточное
- 2) Семя имеет запас питательных веществ, у споры этого запаса нет.
- 3) в семени есть зародыш, спора зародыша не имеет.

Примечание: Вопрос не самый сложный, но затруднения могут быть.

Линия 25

Какие функции в организме человека выполняет печень?

Элементы ответа:

Детоксикационная(барьерная) - нейтрализации и обеззараживании вредных веществ, которые поступают туда вместе с кровью по воротной вене от органов пищеварения.

— *выделительная* – секреция желчи.

— *синтетическая* синтез белков, гликогена

— энергетическая – распад гликогена с образованием глюкозы

Участие в процессах свертывания крови. В клетках печени образуются вещества, необходимые для свертывания крови (протромбин, фибриноген), а также ряд веществ, замедляющих этот процесс (гепарин).

Участие в обмене веществ

Депо крови

Примечание: достаточно указать три функции, так как в задании не оговорено их количество.

Линия 25

- Какие три основные структуры кожи выделяют и какие функции они выполняют?
- **Элементы ответа**
- 1) Эпидермис, дерма и подкожно-жировая клетчатка (гиподерма)
- 2) Эпидермис выполняет защитную функцию, обеспечивает образование пигмента, восприятие раздражений (болевого и другие рецепторы)
- 3) Дерма обеспечивает чувствительность кожи, участвует в терморегуляции благодаря кровеносным сосудам, потовым и сальным железам. Мышцы регулируют движения волос.
- 4) Подкожно-жировая клетчатка выполняет запасающую, терморегуляционную и амортизационную (при падениях и ушибах) функции
- Примечание: задание предполагает 4 критерия.

Линия 25

Что лежит в основе изменения кровяного давления человека в спокойном состоянии и во время работы? Какие отделы нервной системы это обеспечивают?

Элементы ответа

- 1) В спокойном состоянии расслабляются гладкие мышцы сосудов и увеличивается их просвет. Давление понижается.
- 2) Во время работы гладкие мышцы сокращаются, просвет сосудов сужается, давление повышается.
- 3) В изменении кровяного давления участвуют симпатический (повышает) и парасимпатический (понижает) отделы вегетативной нервной системы

Линия 24

Перечислите оболочки глазного яблока у человека и какие функции они выполняют.

Элементы ответа:

- 1) белочная оболочка (склера) – защита внутренних структур; её прозрачная часть – роговица – защита и светопреломление (оптическая функция);
- 2) сосудистая оболочка – кровоснабжение глаза (пигментный слой – поглощение света); её часть – радужка – регуляция светового потока;
- 3) сетчатка – восприятие света (или цвета) и преобразование в нервные импульсы (рецепторная функция)

Примечание: Школьники с трудом перечисляли функции оболочек глаза, называли

Линия 25

Где расположены симпатические ядра вегетативной нервной системы? В каких случаях она активизируется и как влияет на работу сердца?

Элементы ответа

- 1) Тела первых ядер (нейронов) лежат в ЦНС в спинном мозге
- 2) Тела вторых нейронов лежат по обеим сторонам вдоль позвоночника
- 3) ВНС активизируется в состоянии сильного возбуждения при активной деятельности организма
- 4) Усиливает частоту сердечных сокращений.

Примечание: Ответ предполагает 4 критерия, т.к. в задании 4 вопроса: где ? (необходимо два ответа, либо ответ объединяется в одно предложение), в каких случаях.....?, как влияет.....?

Линия 25

25. В поддержании постоянной температуры тела человека большую роль играет кожа. Назовите структуры кожи, участвующие в терморегуляции? Укажите их значение.

Элементы ответа:

- 1) подкожный жир плохо проводит тепло, препятствует теплоотдаче;
- 2) потовые железы выделяют пот, при испарении пота кожа охлаждается;
- 3) в кровеносных сосудах изменяется диаметр, увеличение просвета сосуда приводит к приливу крови к коже и отдаче тепла, а сужение – наоборот;
- 4) терморецепторы – регулируют теплоотдачу через вегетативную нервную систему.

Линия 25

25. Какие особенности риниофитов позволили им первыми освоить сушу? Ответ обоснуйте. Укажите не менее 4 признаков.

- **Элементы ответа:**
- 1) появление покровной ткани – эпидермиса с устьицами, способствующей защите от испарения;
- 2) наличие слабо развитой проводящей системы, обеспечивающей транспорт веществ;
- 3) развитие механической ткани, выполняющей опорную функцию;
- 4) дифференциация тела и появление органов (стебель, листья).

Линия 25

25. Какие особенности риниофитов позволили им первыми освоить сушу? Ответ обоснуйте. Укажите не менее 4 признаков.

Элементы ответа:

- 1) появление покровной ткани – эпидермиса с устьицами, способствующей защите от испарения;
- 2) наличие слабо развитой проводящей системы, обеспечивающей транспорт веществ;
- 3) развитие механической ткани, выполняющей опорную функцию;
- 4) дифференциация тела и появление вегетативных органов (стебель, листья).

Проблемы школьников

- Не умеют формулировать
- Не умеют давать развернутый ответ
- Не умеют объяснять
- Не умеют обосновывать по рисунку



корпорация

российский
учебник

Спасибо за внимание

и терпение!