

## **Формирование функциональной грамотности обучающихся при подготовке к ЕГЭ по биологии.**

Групповые занятия. Практикум по биологии в 10-11 классе.

Учитель биологии Григорьева Н.Н.

Тема занятия. Практикум по разбору типовых заданий (типа 17).

Источник. Образовательный портал «РЕШУ ЕГЭ» (<https://bio-ege.sdangia.ru>).

Цель. Сформировать умение осуществлять выбор предложений из текста, соответствующие заданию.

1. Организационный момент. Сообщение темы и цели занятия.
2. Составление алгоритма выполнения заданий типа 17.
3. Решение заданий из банка.
4. Подведение итогов занятия.

Составление алгоритма.

Ребята, познакомьтесь с заданиями типа 17.

- Что общего у этих заданий?

- Чем отличаются задания?

- Предложите, алгоритм работы с такими заданиями.

1. **ВНИМАТЕЛЬНО** прочитать задание.

2. Подчеркнуть, что нужно выбрать из текста.

3. Вспомнить теоретические основы, раскрывающие сущность биологического понятия.

4. Выбрать из текста предложения, которые имеют отношение к сущности данного понятия, записать номера предложений.

### **Приложение 1.**

#### **Банк заданий с пояснениями и комментариями для учителя.**

##### **1. Тип 17 № 20477**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида сосны обыкновенной. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Сосна обыкновенная — светлюбивое растение. (2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (3) Сосна растёт на песчаных почвах, меловых горах. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки. (6) Пыльца переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение.

**Пояснение.** Критерии вида — это признаки, по которым сравнивают 2 организма, чтобы определить, относятся они к одному виду или к разным.

Морфологический — внутреннее и внешнее строение.

Физиолого-биохимический — как работают органы и клетки — 6 предложение.

Поведенческий — поведение, особенно в момент размножения.

Экологический — совокупность факторов внешней среды, необходимых для жизни вида (температура, влажность, пища, конкуренты и т. п.) — 1 и 3 предложение.

Географический — ареал (область распространения), т. е. территория, на которой живет данный вид.

Генетический — одинаковое количество и строение хромосом, что позволяет организмам давать плодовитое потомство.

Необходимо выбрать три предложения описывающие морфологический (внешнее строение) критерий вида:

(2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки.

Ответ: 245.

Ответ: 245

Источник: Демонстрационная версия ЕГЭ—2017 по биологии, Демонстрационная версия ЕГЭ—2020 по биологии, Демонстрационная версия ЕГЭ—2018 по биологии

Раздел кодификатора ФИПИ: [6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования](#)

## 2. Тип 17 № 21505

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых описаны морфологические признаки современного человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

(1) Современный человек во многом похож на своих предков — человекообразных приматов. (2) Его относительно крупный мозг в несколько раз превосходит мозг шимпанзе. (3) У человека и шимпанзе насчитывается не меньше 90% сходных генов. (4) Эволюция человека сопровождалась развитием речи и появлением новых форм поведения. (5) Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза. (6) Благодаря отчетливому противопоставлению большого пальца остальным постепенно совершенствовалась рука, как орган труда.

**Пояснение.** Критерии вида — это признаки, по которым сравнивают 2 организма, чтобы определить, относятся они к одному виду или к разным.

Морфологический — внутреннее и внешнее строение.

Физиолого-биохимический — как работают органы и клетки.

Поведенческий — поведение, особенно в момент размножения.

Экологический — совокупность факторов внешней среды, необходимых для жизни вида (температура, влажность, пища, конкуренты и т. п.)

Географический — ареал (область распространения), т. е. территория, на которой живет данный вид.

Генетический — одинаковое количество и строение хромосом, что позволяет организмам давать плодовитое потомство.

Необходимо выбрать три предложения описывающие морфологический (внешнее строение) критерий вида:

(2) Его относительно крупный мозг в несколько раз превосходит мозг шимпанзе. (5) Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза. (6) Благодаря отчетливому противопоставлению большого пальца остальным постепенно совершенствовалась рука, как орган труда.

Ответ: 256.

Ответ: 256

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.5 Происхождение человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

### 3. Тип 17 № 21534

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания этапов эволюции органического мира в мезозойской эре. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Мезозойская эра началась около 250 млн. лет тому назад и длилась примерно 185 млн. лет. (2) Засушливый климат уничтожил флору каменно-угольного периода, что привело к появлению семенных растений — хвойных, гинкго, саговниковых. (3) Гинкго — крупное растение сохранилось до наших дней. (4) В конце триаса появились первые, ещё небольшие по размерам динозавры. (5) Среди ящеров в триасовом периоде особенно выделялись тираннозавры, весившие около шести тонн. (6) В начале мелового периода на суше ещё господствовали пресмыкающиеся, но стали появляться и настоящие птицы, а также сумчатые и плацентарные млекопитающие.

**Пояснение.** Необходимо выбрать три предложения описывающие Мезозойскую эру:

(2) Засушливый климат уничтожил флору каменно-угольного периода, что привело к появлению семенных растений — хвойных, гинкго, саговниковых. (4) В конце триаса появились первые, ещё небольшие по размерам динозавры. (6) В начале мелового периода на суше ещё господствовали пресмыкающиеся, но стали появляться и настоящие птицы, а также сумчатые и плацентарные млекопитающие.

Под цифрой (1) неверно, поскольку Мезозой начался 250 млн лет назад.

Ответ: 246.

Ответ: 246

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.4 Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

#### 4. Тип 17 № 21562

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Пузырчатка обыкновенная в основном встречается в средиземноморском регионе Европы и Африки. (2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по канавам, прудам, стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам. (3) Листья растений рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Пузырчатка цветёт с июня по сентябрь. (5) Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе. (6) Пузырчатка обыкновенная — насекомоядное растение.

**Пояснение.** Экологический критерий вида — факторы внешней среды, которые необходимы для жизни вида (температура, влажность, пища и т. д.). Необходимо выбрать три предложения, описывающие эти факторы:

(2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по канавам, прудам, стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам. (4) Пузырчатка цветёт с июня по сентябрь. (6) Пузырчатка обыкновенная — насекомоядное растение.

Ответ: 246.

Ответ: 246

Источник: ЕГЭ по биологии 2017. Досрочная волна

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

#### 5. Тип 17 № 21623

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания генетического критерия вида волка европейского. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Волк европейский распространён в Прибалтике, России, Белоруссии и других странах. (2) Кариотип волка представлен 78 хромосомами. (3) Европейский волк — хищник, достигающий 1,6 м в длину и 90 см в высоту. (4) Ведёт стайный образ жизни. (5) Гибриды волков и немецких овчарок плодовиты. (6) При скрещивании волка, например, с американским волком (койотом) рождается бесплодное потомство.

**Пояснение.** Критерии вида — это признаки, по которым сравнивают 2 организма, чтобы определить, относятся они к одному виду или к разным.

Морфологический — внутреннее и внешнее строение.

Физиолого-биохимический — как работают органы и клетки.

Поведенческий — поведение, особенно в момент размножения.

Экологический — совокупность факторов внешней среды, необходимых для жизни вида (температура, влажность, пища, конкуренты и т. п.)

Географический — ареал (область распространения), т. е. территория, на которой живет данный вид.

Генетический — одинаковое количество и строение хромосом, что позволяет организмам давать плодовитое потомство.

Необходимо выбрать три предложения описывающие генетический критерий вида:

(2) Кариотип волка представлен 78 хромосомами. (5) Гибриды волков и немецких овчарок плодовиты. (6) При скрещивании волка, например, с американским волком (койотом) рождается бесплодное потомство.

Ответ: 256.

Ответ: 256

Раздел кодификатора ФИПИ: 4.7 Хордовые животные. Характеристика основных классов

## **6. Тип 17 № 21651**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых указаны движущие силы эволюции. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Синтетическая теория эволюции утверждает, что виды живут популяциями, в которых и начинаются эволюционные процессы. (2) Именно в популяциях наблюдается наиболее острая борьба за существование. (3) В результате мутационной изменчивости постепенно возникают новые признаки, в том числе и приспособления к условиям окружающей среды — идиоадаптации. (4) Этот процесс постепенного появления и сохранения новых признаков под действием естественного отбора, ведущий к образованию новых видов, называется дивергенцией. (5) Образование новых крупных таксонов происходит путём ароморфозов и дегенерации, которая также приводит к биологическому прогрессу организмов. (6) Таким образом, популяция является исходной единицей, в которой происходят основные эволюционные процессы — изменение генофонда, появление новых признаков, возникновение приспособлений.

**Пояснение.** Необходимо выбрать три предложения в которых указаны движущие силы эволюции. Основные движущие силы эволюции — это наследственная изменчивость, естественный отбор и борьба за существование.

(2) Именно в популяциях наблюдается наиболее острая борьба за существование. (3) В результате мутационной изменчивости постепенно возникают новые признаки, в том числе и приспособления к условиям окружающей среды — идиоадаптации. (4) Этот процесс постепенного

появления и сохранения новых признаков под действием естественного отбора, ведущий к образованию новых видов, называется дивергенцией.

Ответ: 234.

Ответ: 234

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.2 Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.

### 7. Тип 17 № 21693

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания биологического прогресса некоторых организмов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Эволюционный процесс направлен на выработку приспособлений организмов к условиям окружающей среды. (2) Смена условий часто приводит к появлению новых признаков. (3) Так, например появление лёгких, как универсального органа газообмена, позволило позвоночным освоить сушу. (4) В определенных условиях окружающей среды наблюдается резкое упрощение в строении организмов. (5) Так, например, плоские черви утратили некоторые свои органы, но отлично приспособились к паразитическому образу жизни. (6) В результате естественного отбора случайных мутаций могут возникать различные адаптивные признаки, например разнообразные ротовые аппараты насекомых, способствующие увеличению численности организмов.

**Пояснение.** Признаки биологического прогресса: увеличение количества особей, расширение ареала (области распространения) данного вида, увеличение количества подчиненных систематических единиц (например, внутри класса увеличивается количество отрядов). Ароморфозы, идиоадаптация и дегенерация — направления эволюции ведущие к биологическому прогрессу.

(3) Так, например появление лёгких, как универсального органа газообмена, позволило позвоночным освоить сушу. (5) Так, например, плоские черви утратили некоторые свои органы, но отлично приспособились к паразитическому образу жизни. (6) В результате естественного отбора случайных мутаций могут возникать различные адаптивные признаки, например разнообразные ротовые аппараты насекомых, способствующие увеличению численности организмов.

Ответ: 356.

Ответ: 356

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.4 Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

### 8. Тип 17 № 21752

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры биологического регресса некоторых видов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Если условия окружающей среды меняются достаточно быстро, то некоторые виды не успевают адаптироваться к новым условиям. (2) Признаки, полезные организмам в прежних условиях, оказываются вредными в новых условиях среды. (3) Так, слишком большие рога торфяного оленя стали мешать ему в борьбе с новыми хищниками. (4) В условиях похолодания вымерли древние пресмыкающиеся и саблезубые тигры. (5) Вероятность выживания организмов определяется не только сменой природных условий среды, но и антропогенным фактором. (6) Так, например, резко сократилась численность осетровых рыб в результате браконьерства.

**Пояснение.** Биологический регресс противоположен прогрессу и характеризуется: уменьшением численности особей; сокращением ареала распространения; уменьшением числа систематических группировок.

Преобразование одной группы организмов в другую происходит в состоянии биологического прогресса, когда начинается дифференциация исходной группы на новые систематические группы. Биологический регресс приводит в конце концов к вымиранию.

Три предложения, в которых даны примеры биологического регресса некоторых видов:

(3) Так, слишком большие рога торфяного оленя стали мешать ему в борьбе с новыми хищниками. (4) В условиях похолодания вымерли древние пресмыкающиеся и саблезубые тигры. (6) Так, например, резко сократилась численность осетровых рыб в результате браконьерства.

Ответ: 346.

Ответ: 346

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.4 Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

### **9. Тип 17 № 21780**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры ароморфозов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Ароморфозы — это крупные изменения в строении организмов, повышающие их адаптивные возможности. (2) Значительно изменился, например, уровень организации у паразитических гельминтов, прекрасно приспособившихся к своему образу жизни. (3) Появление гомологичных органов способствовало дивергенции в строении конечностей у ластоногих и китообразных. (4) Растения завоевали сушу благодаря формированию проводящих тканей и вегетативных органов. (5) Расширению адаптивных возможностей млекопитающих способствовало появление шерсти.

(6) Возникновение теплокровности способствовало развитию более интенсивного обмена веществ у птиц и млекопитающих.

**Пояснение.** Ароморфоз — прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов. Ароморфоз — это расширение жизненных условий, связанное с усложнением организации и повышением жизнедеятельности.

Три предложения, в которых даны примеры ароморфозов:

(4) Растения завоевали сушу благодаря формированию проводящих тканей и вегетативных органов. (5) Расширению адаптивных возможностей млекопитающих способствовало появление шерсти. (6) Возникновение теплокровности способствовало развитию более интенсивного обмена веществ у птиц и млекопитающих.

Ответ: 456.

Ответ: 456

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.4 Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

### **10. Тип 17 № 21808**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых указаны основные события в эволюции человека, которые обусловили его современное биологическое и социальное положение. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Промежуточным звеном между человекообразными приматами и человеком считаются австралопитековые. (2) Совсем давние предки человека и человекообразных обезьян, вероятно, вели древесный образ жизни. (3) Около двух миллионов лет назад появился человек прямоходящий. (4) Его останки были найдены в Африке и на Яве. (5) Во Франции, в пещере Эскаль были обнаружены следы очага, на котором, вероятно готовилась пища. (6) На юго-западе Кении археологи обнаружили следы массовой ночной охоты древних людей на павианов.

**Пояснение.** Основные события в эволюции человека, которые обусловили его современное биологическое и социальное положение:

(3) Около двух миллионов лет назад появился человек прямоходящий. (5) Во Франции, в пещере Эскаль были обнаружены следы очага, на котором, вероятно готовилась пища. (6) На юго-западе Кении археологи обнаружили следы массовой ночной охоты древних людей на павианов.

Ответ: 356.

*Примечание.*

Все указанные предложения описывают антропогенез. Но нам нужно выбрать критерии, которые заданы условием.

Ответ: 356

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.5 Происхождение человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

**11. Тип 17 № 21877**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры конвергенции. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В процессе эволюции приспособленность и разнообразие организмов достигалось разными путями. (2) У лошадей или слонов, например, прогрессивные изменения в строении конечностей или хобота происходили внутри поколений одного вида. (3) У неродственных групп организмов, живущих в сходных условиях среды, развиваются сходные адаптации — например, плавники акул и дельфинов, лапы крота и медведки. (4) Внутри одной группы возникали различия в строении конечностей у представителей типа Членистоногих. (5) Очень часто можно наблюдать возникновение у животных органов, имеющие разное анатомическое строение и происхождение, но выполняющих сходные функции — например, крылья птиц и бабочек, глаза осьминога и зайца. (6) В растительном мире такие приспособления возникают при сходстве видоизменённых, но разных по происхождению органов — например, листьев барбариса и колючек на стебле ежевики.

**Пояснение.** Конвергентная эволюция — эволюционный процесс, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях.

Три предложения, в которых даны примеры конвергенции:

(3) У неродственных групп организмов, живущих в сходных условиях среды, развиваются сходные адаптации — например, плавники акул и дельфинов, лапы крота и медведки. (5) Очень часто можно наблюдать возникновение у животных органов, имеющие разное анатомическое строение и происхождение, но выполняющих сходные функции — например, крылья птиц и бабочек, глаза осьминога и зайца. (6) В растительном мире такие приспособления возникают при сходстве видоизменённых, но разных по происхождению органов — например, листьев барбариса и колючек на стебле ежевики.

Ответ: 356.

Ответ: 356

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.4 Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

**12. Тип 17 № 21905**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия буроголовой синицы-гаички. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Небольшая подвижная синица, распространена в Европе и Азии. (2) Чаще встречается в хвойных лесах северных широт. (3) Питается беспозвоночными личинками, семенами растений. (4) Гнездится в апреле–мае, птенцы появляются в июле. (5) В кладке 5–9 яиц с красноватыми крапинками. (6) В местах обитания человека встречается редко, отдавая предпочтение сплошной тайге или заросшим берегам рек.

**Пояснение.** Три предложения, в которых даны описания экологического критерия:

(2) Чаще встречается в хвойных лесах северных широт. (3) Питается беспозвоночными личинками, семенами растений. (6) В местах обитания человека встречается редко, отдавая предпочтение сплошной тайге или заросшим берегам рек.

Ответ: 236.

*Примечание.*

Экологический критерий вида — это совокупность всех экологических факторов, воздействующих на вид в среде его обитания.

1 — это географический критерий

4 и 5 — это физиологический критерий

Ответ: 236

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

### **13. Тип 17 № 22298**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Насекомоядное растение Пузырчатка обыкновенная в основном встречается в средиземноморском регионе Европы и Африки. (2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по каналам, прудам, стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам. (3) Листья растения рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Каждый мелкий пузырёк, находящийся на изящных подводных листочках, — сложный ловчий аппарат, клапан которого открывается только внутрь. (5) Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе. (6) Пузырчатка обыкновенная цветёт с июня по сентябрь.

**Пояснение.** Критерии вида — это признаки, по которым сравнивают 2 организма, чтобы определить, относятся они к одному виду или к разным.

Физиолого-биохимический — как работают органы и клетки — 6 предложение.

Экологический — совокупность факторов внешней среды, необходимых для жизни вида (температура, влажность, пища, конкуренты и т. п.) — 2 и 6 предложение.

Географический — ареал (область распространения), т. е. территория, на которой живет данный вид — 1 предложение.

Генетический — одинаковое количество и строение хромосом, что позволяет организмам давать плодовитое потомство.

Морфологический — внутреннее и внешнее строение.

Необходимо выбрать три предложения описывающие морфологический (внешнее строение) критерий вида:

(3) Листья растения рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Каждый мелкий пузырёк, находящийся на изящных подводных листочках, – сложный ловчий аппарат, клапан которого открывается только внутрь. (5) Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе.

Ответ: 345.

Ответ: 345

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

#### **14. Тип 17 № 22731**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида бурый медведь. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Медведи хорошо лазают и плавают, быстро бегают, могут стоять и проходить короткие расстояния на задних лапах. (2) Они имеют короткий хвост, длинную и густую шерсть, а также отличное обоняние. (3) Охотятся медведи вечером или на рассвете. (4) Эти животные всеядны. (5) Они мало восприимчивы к пчелиным укусам из-за своей густой шерсти. (6) В природе естественных врагов почти не имеют.

**Пояснение.** *Критерии вида — совокупность признаков, по которым можно отличить один вид организма от другого.*

*Морфологический — сходство внешнего и внутреннего строения организмов одного вида.*

*Генетический критерий — число и структура хромосом вида, его кариотип.*

*Физиологический критерий — сходство процессов жизнедеятельности и особенности размножения.*

*Биохимический — позволяет различать виды по строению белков и нуклеиновых кислот.*

*Географический критерий — территория вида, область его распространения.*

*Экологический критерий — условия существования вида, его экологическая ниша, положение в биоценозе.*

Необходимо выбрать три предложения описывающие экологический критерий вида:

(3) Охотятся медведи вечером или на рассвете. (4) Эти животные всеядны. (6) В природе естественных врагов почти не имеют.

Ответ: 346

Примечание.

НЕ выбираем 1- предложение, т.к. описывается физиологический критерий; 2 - морфологический; 5 предложение - относится к морфологическому критерию - описание густой шерсти.

Ответ: 346

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

### **15. Тип 17 № 22759**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида Гинкго двулопастный. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Гинкго двулопастный — дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 4,5 м. (2) Крона вначале пирамидальная, с возрастом разрастается. (3) Это листопадное растение с уникальными для современных голосеменных листьями. (4) Одиночные листья развиваются быстро, но есть и растущие группой листья, развивающиеся медленно. (5) Растение двудомное, на мужских растениях в собраниях спорангиев (колосках) развивается пыльца. (6) Округлые семена несколько напоминают по виду абрикос.

**Пояснение.** *Критерии вида — совокупность признаков, по которым можно отличить один вид организма от другого.*

*Генетический критерий — число и структура хромосом вида, его кариотип.*

*Физиологический критерий — сходство процессов жизнедеятельности и особенности размножения.*

*Биохимический — позволяет различать виды по строению белков и нуклеиновых кислот.*

*Географический критерий — территория вида, область его распространения.*

*Экологический критерий — условия существования вида, его экологическая ниша, положение в биоценозе.*

Морфологический — сходство внешнего и внутреннего строения организмов одного вида.

Необходимо выбрать три предложения описывающие морфологический критерий вида:

(1) Гинкго двулопастный — дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 4,5 м.

(2) Крона вначале пирамидальная, с возрастом разрастается.

(6) Округлые семена несколько напоминают по виду абрикос.

Ответ: 126

Примечание.

НЕ выбираем 345 предложения, т. к. описывается физиологический критерий.

Ответ: 126

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

### 16. Тип 17 № 22834

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического критерия** вида бабочки Белянки капустной. Запишите в порядке возрастания **цифры**, под которыми они указаны.

(1) Бабочка капустная белянка имеет мучнисто-белую окраску верхней стороны крыльев. (2) На передней паре крыльев расположены тёмные пятна. (3) Весной и летом бабочка откладывает яйца на листья капусты или других растений семейства крестоцветных. (4) Из яиц выходят жёлтые гусеницы, которые питаются листьями растений. (5) По мере роста гусеницы приобретают яркую сине-зелёную окраску. (6) Выросшая гусеница переползает на дерево, превращается в куколку, которая зимует.

**Пояснение.** *Критерии вида* — совокупность признаков, по которым можно отличить один вид организма от другого.

*Морфологический* — сходство внешнего и внутреннего строения организмов одного вида.

*Генетический критерий* — число и структура хромосом вида, его кариотип.

*Физиологический критерий* — сходство процессов жизнедеятельности и особенности размножения.

*Биохимический* — позволяет различать виды по строению белков и нуклеиновых кислот.

*Географический критерий* — территория вида, область его распространения.

*Экологический критерий* — условия существования вида, его экологическая ниша, положение в биоценозе.

Необходимо выбрать три предложения описывающие экологический критерий вида:

(3)Весной и летом бабочка откладывает яйца на листья капусты или других растений семейства крестоцветных. (4)Из яиц выходят жёлтые гусеницы, которые питаются листьями растений. (6)Выросшая гусеница переползает на дерево, превращается в куколку, которая зимует.

1, 2 и 5 предложение описывают морфологический критерий.

Ответ: 346.

Ответ: 346

Источник: ЕГЭ по биологии 2018. Досрочная волна

Раздел кодификатора ФИПИ: 6.1 Вид, его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования

## Приложение 2 . Задание для учащихся

### 1.Тип 17 № 20477

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида сосны обыкновенной. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Сосна обыкновенная — светолюбивое растение. (2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (3) Сосна растёт на песчаных почвах, меловых горах. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки. (6) Пыльца переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение.

### 2. Тип 17 № 21505

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых описаны морфологические признаки современного человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

(1) Современный человек во многом похож на своих предков — человекообразных приматов. (2) Его относительно крупный мозг в несколько раз превосходит мозг шимпанзе. (3) У человека и шимпанзе насчитывается не меньше 90% сходных генов. (4) Эволюция человека сопровождалась развитием речи и появлением новых форм поведения. (5) Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза. (6) Благодаря отчетливому противопоставлению большого пальца остальным постепенно совершенствовалась рука, как орган труда.

### **3. Тип 17 № 21534**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания этапов эволюции органического мира в мезозойской эре. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Мезозойская эра началась около 250 млн. лет тому назад и длилась примерно 185 млн. лет. (2) Засушливый климат уничтожил флору каменноугольного периода, что привело к появлению семенных растений — хвойных, гинкго, саговниковых. (3) Гинкго — крупное растение сохранилось до наших дней. (4) В конце триаса появились первые, ещё небольшие по размерам динозавры. (5) Среди ящеров в триасовом периоде особенно выделялись тираннозавры, весившие около шести тонн. (6) В начале мелового периода на суше ещё господствовали пресмыкающиеся, но стали появляться и настоящие птицы, а также сумчатые и плацентарные млекопитающие.

### **4. Тип 17 № 21562**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Пузырчатка обыкновенная в основном встречается в средиземноморском регионе Европы и Африки. (2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по канавам, прудам, стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам. (3) Листья растений рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Пузырчатка цветёт с июня по сентябрь. (5) Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе. (6) Пузырчатка обыкновенная — насекомоядное растение.

### **5. Тип 17 № 21623**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания генетического критерия вида волка европейского. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Волк европейский распространён в Прибалтике, России, Белоруссии и других странах. (2) Кариотип волка представлен 78 хромосомами. (3) Европейский волк — хищник, достигающий 1,6 м в длину и 90 см в высоту. (4) Ведёт стайный образ жизни. (5) Гибриды волков и немецких овчарок плодовиты. (6) При скрещивании волка, например, с американским волком (койотом) рождается бесплодное потомство.

### **6. Тип 17 № 21651**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых указаны движущие силы эволюции. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Синтетическая теория эволюции утверждает, что виды живут популяциями, в которых и начинаются эволюционные процессы. (2) Именно в популяциях наблюдается наиболее острая борьба за существование. (3) В результате мутационной изменчивости постепенно возникают новые признаки, в том числе и приспособления к условиям окружающей среды — идиоадаптации. (4) Этот процесс постепенного появления и сохранения новых признаков под действием естественного отбора, ведущий к образованию новых видов, называется дивергенцией. (5) Образование новых крупных таксонов происходит путём ароморфозов и дегенерации, которая также приводит к биологическому прогрессу организмов. (6) Таким образом, популяция является исходной единицей, в которой происходят основные эволюционные процессы — изменение генофонда, появление новых признаков, возникновение приспособлений.

#### **7. Тип 17 № 21693**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания биологического прогресса некоторых организмов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Эволюционный процесс направлен на выработку приспособлений организмов к условиям окружающей среды. (2) Смена условий часто приводит к появлению новых признаков. (3) Так, например появление лёгких, как универсального органа газообмена, позволило позвоночным освоить сушу. (4) В определенных условиях окружающей среды наблюдается резкое упрощение в строении организмов. (5) Так, например, плоские черви утратили некоторые свои органы, но отлично приспособились к паразитическому образу жизни. (6) В результате естественного отбора случайных мутаций могут возникать различные адаптивные признаки, например разнообразные ротовые аппараты насекомых, способствующие увеличению численности организмов.

#### **8. Тип 17 № 21752**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры биологического регресса некоторых видов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Если условия окружающей среды меняются достаточно быстро, то некоторые виды не успевают адаптироваться к новым условиям. (2) Признаки, полезные организмам в прежних условиях, оказываются вредными в новых условиях среды. (3) Так, слишком большие рога торфяного оленя стали мешать ему в борьбе с новыми хищниками. (4) В условиях

похолодания вымерли древние пресмыкающиеся и саблезубые тигры. (5) Вероятность выживания организмов определяется не только сменой природных условий среды, но и антропогенным фактором. (6) Так, например, резко сократилась численность осетровых рыб в результате браконьерства.

#### **9. Тип 17 № 21780**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры ароморфозов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Ароморфозы — это крупные изменения в строении организмов, повышающие их адаптивные возможности. (2) Значительно изменился, например, уровень организации у паразитических гельминтов, прекрасно приспособившихся к своему образу жизни. (3) Появление гомологичных органов способствовало дивергенции в строении конечностей у ластоногих и китообразных. (4) Растения завоевали сушу благодаря формированию проводящих тканей и вегетативных органов. (5) Расширению адаптивных возможностей млекопитающих способствовало появление шерсти. (6) Возникновение теплокровности способствовало развитию более интенсивного обмена веществ у птиц и млекопитающих.

#### **10. Тип 17 № 21808**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых указаны основные события в эволюции человека, которые обусловили его современное биологическое и социальное положение. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Промежуточным звеном между человекообразными приматами и человеком считаются австралопитековые. (2) Совсем давние предки человека и человекообразных обезьян, вероятно, вели древесный образ жизни. (3) Около двух миллионов лет назад появился человек прямоходящий. (4) Его останки были найдены в Африке и на Яве. (5) Во Франции, в пещере Эскаль были обнаружены следы очага, на котором, вероятно готовилась пища. (6) На юго-западе Кении археологи обнаружили следы массовой ночной охоты древних людей на павианов.

#### **11. Тип 17 № 21877**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры конвергенции. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В процессе эволюции приспособленность и разнообразие организмов достигалось разными путями. (2) У лошадей или слонов, например, прогрессивные изменения в строении конечностей или хобота происходили внутри поколений одного вида. (3) У неродственных групп организмов, живущих в сходных условиях среды, развиваются сходные адаптации — например, плавники акул и дельфинов, лапы крота и медведки. (4) Внутри

одной группы возникали различия в строении конечностей у представителей типа Членистоногих. (5) Очень часто можно наблюдать возникновение у животных органов, имеющие разное анатомическое строение и происхождение, но выполняющих сходные функции — например, крылья птиц и бабочек, глаза осьминога и зайца. (6) В растительном мире такие приспособления возникают при сходстве видоизменённых, но разных по происхождению органов — например, листьев барбариса и колючек на стебле ежевики.

## **12. Тип 17 № 21905**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия буроголовой синицы-гаички. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Небольшая подвижная синица, распространена в Европе и Азии. (2) Чаще встречается в хвойных лесах северных широт. (3) Питается беспозвоночными личинками, семенами растений. (4) Гнездится в апреле–мае, птенцы появляются в июле. (5) В кладке 5–9 яиц с красноватыми крапинками. (6) В местах обитания человека встречается редко, отдавая предпочтение сплошной тайге или заросшим берегам рек.

## **13. Тип 17 № 22298**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Насекомоядное растение Пузырчатка обыкновенная в основном встречается в средиземноморском регионе Европы и Африки. (2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по каналам, прудам, стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам. (3) Листья растения рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Каждый мелкий пузырёк, находящийся на изящных подводных листочках, — сложный ловчий аппарат, клапан которого открывается только внутрь. (5) Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе. (6) Пузырчатка обыкновенная цветёт с июня по сентябрь.

## **14. Тип 17 № 22731**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида бурый медведь. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Медведи хорошо лазают и плавают, быстро бегают, могут стоять и проходить короткие расстояния на задних лапах. (2) Они имеют короткий

хвост, длинную и густую шерсть, а также отличное обоняние. (3) Охотятся медведи вечером или на рассвете. (4) Эти животные всеядны. (5) Они мало восприимчивы к пчелиным укусам из-за своей густой шерсти. (6) В природе естественных врагов почти не имеют.

### **15. Тип 17 № 22759**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида Гинкго двулопастный. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Гинкго двулопастный — дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 4,5 м. (2) Крона вначале пирамидальная, с возрастом разрастается. (3) Это листопадное растение с уникальными для современных голосеменных листьями. (4) Одиночные листья развиваются быстро, но есть и растущие группой листья, развивающиеся медленно. (5) Растение двудомное, на мужских растениях в собраниях спорангиев (колосках) развивается пыльца. (6) Округлые семена несколько напоминают по виду абрикос.

### **16. Тип 17 № 22834**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида бабочки Белянки капустной. Запишите в порядке возрастания **цифры**, под которыми они указаны.

(1) Бабочка капустная белянка имеет мучнисто-белую окраску верхней стороны крыльев. (2) На передней паре крыльев расположены тёмные пятна. (3) Весной и летом бабочка откладывает яйца на листья капусты или других растений семейства крестоцветных. (4) Из яиц выходят жёлтые гусеницы, которые питаются листьями растений. (5) По мере роста гусеницы приобретают яркую сине-зелёную окраску. (6) Выросшая гусеница переползает на дерево, превращается в куколку, которая зимует.