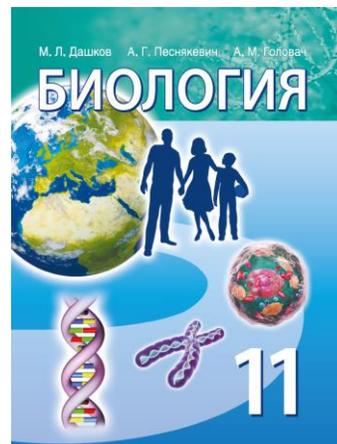


## Рекомендации по использованию в образовательном процессе учебного пособия «Биология» для 11 класса (с электронным приложением для повышенного уровня)

К 2021/2022 учебному году издано новое учебное пособие «Биология» для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения (с электронным приложением для повышенного уровня) авторов М.Л. Дашкова, А.Г. Песнякевича, А.М. Головача.

Учебное пособие начинается с предисловия для учащихся и учителей, поясняющего структуру пособия, назначение тематических рубрик.

Каждая глава начинается кратким вступлением, раскрывающим особенности изучаемой главы, её значимость. Информация, изложенная во вступлении, способствует актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового материала, поэтому ознакомить учащихся с ней целесообразно перед началом изучения



Изученные в предыдущей главе химические соединения обеспечивают все процессы жизнедеятельности, однако живыми их назвать нельзя. Следующим после молекулярного является **клеточный** уровень организации жизни. Именно клетка представляет собой наименьшую живую систему, т. е. обладает всеми признаками и свойствами живого. Она осуществляет обмен вещества и энергии, способна к саморегуляции, росту, развитию, размножению и т. д. Клетки и их компоненты сходны у всех живых организмов: в каждой клетке имеется цитоплазматическая мембрана, цитоплазма и генетический (наследственный) материал. Строение и функционирование клеток, процессы их размножения, старения и гибели изучает наука **цитология**.

понять, почему именно клетка является структурной и функциональной единицей живых организмов.

Разделение учебного материала на параграфы осуществлено с учетом количества часов, предусмотренных учебной программой для изучения каждой главы, специфики её содержания, определения оптимального объема для предупреждения учебных перегрузок учащихся.

Текст параграфов включает основной и дополнительный материал. В основном материале наиболее важные термины и понятия выделены **жирным шрифтом**, другие – *курсивом*. Для выделения подзаголовков параграфов используется **жирный курсив**.

Дополнительный материал набран более мелким шрифтом и отмечен двойной вертикальной линией слева. Он позволяет учащимся расширить, углубить или конкретизировать знания, ознакомиться с интересными биологическими фактами, в некоторых случаях содержит мнемонические

первого параграфа каждой главы. Например, материал, представленный во вступлении к главе 2, позволяет учащимся вспомнить основные структурные компоненты клеток, признаки и свойства живого, изученные в 6–10 классах, «осуществить переход» от молекулярного уровня организации жизни (глава 1) к клеточному,

У пауков основу паутины составляет белок спидроин. Секрет паутинных желез выводится наружу в жидком виде. После этого структура спидроина изменяется, и он затвердевает в виде тонких нитей. В их составе участки  $\beta$ -складчатого слоя чередуются с эластичными полипептидными связками. Благодаря этому паутина обладает одновременно высокой прочностью и эластичностью. Она разрывается лишь при растяжении в 5 раз. По прочности паутина сопоставима со сталью, но при этом ее плотность в 6 раз меньше, чем у стали. Если бы паук создал нить длиной в земной экватор, она имела бы массу менее 500 г.

правила, облегчающие запоминание материала. Обсуждение учащимися совместно с учителем дополнительного материала (например, на уроке, посвященном изучению свойств и функций белков) будет способствовать развитию интереса к изучению биологии, расширению кругозора и закреплению основного материала, изученного ранее.

Иллюстративный материал учебного пособия представлен схемами, рисунками и фотографиями, которые сопровождаются соответствующими описаниями в тексте. Иллюстрации дополняют и конкретизируют текст параграфов, поясняют смысл изложенного, обеспечивают наглядность, способствуют эффективному усвоению информации. Работа с иллюстрациями, например, со схемой воспалительной реакции на уроке по теме «Общая (неспецифическая) защита внутренней среды организма», позволит учащимся наглядно представить и лучше понять особенности строения биологических объектов и протекания биологических процессов.

Учебное пособие для базового уровня содержит 22 таблицы, способствующие структуризации, систематизации и обобщению изучаемого материала.

Таблица 16. Выводы, которые можно сделать на основании результатов моногибридного скрещивания

Явление, наблюдаемое в потомстве	Информация о родительских особях и особенностях взаимодействия генов
Единообразие гибридов по доминантному признаку	Родители — гомозиготы, например $AA \times aa$ , полное доминирование
Единообразие гибридов по промежуточному признаку	Родители — гомозиготы, например $AA \times aa$ , неполное доминирование
Расщепление 3 : 1	Родители — гетерозиготы, например $Aa \times Aa$ , полное доминирование
Расщепление 1 : 2 : 1 (50 % потомков с промежуточным признаком)	Родители — гетерозиготы, например $Aa \times Aa$ , неполное доминирование
Расщепление 1 : 1	Один из родителей гетерозиготен, другой гомозиготен, например $Aa \times aa$ (при неполном доминировании также $Aa \times AA$ )

возможных результатах моногибридного скрещивания, которая понадобится учащимся для решения задач по данной теме.

На полях учебного пособия специальными знаками (белыми стрелками на синем фоне) отмечены места, где соответствующий (или указанный под стрелкой) параграф электронного приложения, размещенного на портале <http://profil.adu.by>, содержит материал для изучения на

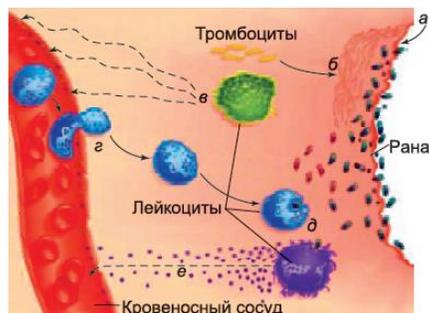


Рис. 67. Условная схема воспалительной реакции: а — проникновение в рану бактерий; б — свертывание крови в месте ранения; в — выделение гистамина; г — выход лейкоцитов из кровеносного сосуда; д — фагоцитоз; е — выделение веществ, привлекающих клетки иммунной системы в очаг воспаления

Например, на уроке, посвященном изучению взаимодействия аллельных генов, в этап закрепления и обобщения изученного материала рекомендуется ввести анализ таблицы 16. Это позволит не только закрепить и обобщить учебный материал, но и систематизировать информацию о

повышенном уровне.

В конце текста каждого параграфа на цветном фоне с пиктограммой приводятся краткие выводы. Это – главная информация по изучаемому

 Участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре определенного белка, рРНК или тРНК, называется геном. Передача наследственной информации, содержащейся в ДНК, к рибосомам, где происходит синтез белков, осуществляется с помощью посредника — мРНК. Генетический код — это система записи информации о первичной структуре белков в виде последовательности нуклеотидов ДНК (мРНК). Основные свойства генетического кода: триплетность, однозначность, избыточность (вырожденность), неперекрываемость, непрерывность и универсальность.

материалу, на которую нужно обратить особое внимание учащихся. Материал данной рубрики целесообразно обсудить с учениками на этапе подведения итогов каждого урока, в ходе которого изучалась та или иная тема.

После каждого параграфа приводятся вопросы и задания разных уровней, обозначенные пиктограммой . Задания на применение знаний в стандартной и нестандартной ситуации (IV–V уровни сложности) отмечены цветными звездочками. Для успешного выполнения некоторых заданий IV–V уровней учащимся понадобится использовать знания, полученные при изучении предыдущих разделов биологии или других предметов.

Некоторые вопросы и задания учитель может предложить учащимся к обсуждению и выполнению на уроке (например, задания 2 и 6, приведенные к § 35, на уроке по теме «Генетика пола»), а другие – в качестве домашнего задания.

 1. Какой набор половых хромосом характерен для соматических клеток мужчины? Женщины? Петуха? Курицы?

*ZZ, ZW, WW, XX, XY, YY.*

2. Почему у большинства раздельнополых животных появляется примерно одинаковое количество потомков мужского и женского пола?

3. Яйцеклетка кошки содержит 18 аутосом. Сколькими хромосомами представлен кариотип кошки?

4. Как называются признаки, которые контролируются генами, расположенными в половых хромосомах? Каковы особенности наследования этих признаков?

5. Докажите, что генотип живого организма представляет собой целостную систему.

6\*. Дальтонизм — рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. В семье, где мать обладает нормальным цветоощущением, родилась дочь-дальтоник. Установите генотипы родителей. Какова вероятность рождения у них здорового сына?

7\*. У полярной совы оперенные ноги доминируют над голыми. Этот признак контролируется аутосомными генами. Длинные ногти – доминантный признак, который определяется геном, локализованным в Z-хромосоме. Самку с оперенными ногами скрестили с самцом, имеющим длинные ногти и оперенные ноги. В результате получили потомство с различным сочетанием всех фенотипических признаков. Какова вероятность (%) появления среди потомства самца с голыми ногами и короткими коготками?

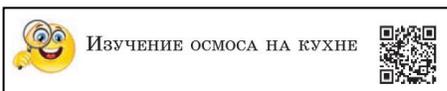
Ряд параграфов содержит рубрику «Мои биологические исследования»,

которая обозначена пиктограммой . В ней предлагаются практические задания, которые способствуют не только закреплению изучаемого материала, но и применению биологических знаний, формированию практических умений и навыков, повышению интереса учащихся к изучению предмета. Задания рубрики «Мои биологические исследования» размещены в электронном приложении. Перейти к ним можно с помощью QR-кодов.

Выполнение заданий рубрики «Мои биологические исследования» не носит обязательный характер, их следует предлагать к выполнению учащимся

по их желанию. Многие из этих заданий ученики смогут сделать дома, например, «Изучение осмоса на кухне», приведенное к § 11. Для выполнения

некоторых заданий рубрики «Мои биологические исследования» понадобится специальное оборудование (например, микроскоп) или реактивы, работа с которыми требует неукоснительного соблюдения правил техники безопасности. Такие задания рекомендуется выполнять в школе под руководством учителя.



Каждая глава учебного пособия заканчивается рубрикой «Подведем итоги», которую учителю целесообразно использовать для организации обобщения, повторения и систематизации учебного материала в конце изучения глав, а учащимся – при подготовке к тематическому контролю.

В конце учебного пособия приведены примеры решения задач по темам, предусмотренным учебной программой, а также словарь основных терминов и понятий, использование которого позволит учащимся глубже понять суть изучаемого материала.

В заключение хотелось бы обратить внимание учителей и учащихся на аппарат ориентировки, предусмотренный в учебном пособии. Он представлен оглавлением, рубрикацией текста с обозначением отдельных рубрик при помощи цветных линий, особого шрифта или пиктограмм, колонтитулами, а также цветовым выделением глав. Элементы аппарата ориентировки позволят быстро находить в учебном пособии необходимую информацию.

#### ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Вирусы — особые формы жизни, не имеющие клеточного строения. Вирусные частицы (вирионы) имеют размеры от 10 до 400 нм. Основными компонентами вириона являются нуклеиновая кислота (ДНК или РНК) и окружающая ее белковая оболочка — капсид.

Для вирусов не характерны многие признаки живых организмов, однако они обладают наследственностью, изменчивостью и способностью размножаться. Эти признаки живого проявляются только тогда, когда вирионы (или только молекулы их нуклеиновых кислот) попадают в клетки чувствительных к ним организмов. Вирусы — внутриклеточные паразиты, использующие для размножения ресурсы зараженной ими клетки. Процесс размножения вирусов включает синтез вирусных белков и нуклеиновых кислот в клетке хозяина. Далее они объединяются в вирионы, которые освобождаются из клетки. Одна зараженная вирусом клетка служит местом образования множества новых вирионов.

Каждый вид вирусов использует для размножения клетки определенных видов живых организмов. Размножение вирусов нарушает процессы жизнедеятельности клеток хозяина, что приводит к развитию заболеваний. Лучшим способом борьбы с вирусными болезнями человека и животных является вакцинация.