

алюминия, фосфат кальция, минеральные масла). Адъюванты способствуют повышению эффективности вакцинации, т.к. они укрупняют антигенные частицы, создают в месте введения «депо», из которого происходит замедленная резорбация антигена, что приводит к перманентному антигенному раздражению.

Препараты, предназначенные для проведения иммунизации против одной какой-либо инфекции, получили название моновакцины; против двух инфекционных заболеваний — дивакцины; против трёх — тривакцины; против нескольких заболеваний — поливакцины.

Поливалентными вакцинами принято называть препараты, которые включают несколько разновидностей или серологических типов одной инфекции (например, противогриппозные, лептоспиритозные и др.).

### Послетекстовые задания

1. Произведите сокращение текста. За счёт чего это можно сделать?
2. Основываясь на содержании текста, ответьте на вопросы:
  - 1) Для чего применяют вакцины?
  - 2) Какие преимущества имеют убитые вакцины?
  - 3) Что такое химические вакцины?
  - 4) Что вы можете сказать о поливалентных вакцинах?
3. Найдите в тексте информацию о лечебной цели вакцины.
4. Составьте тезисный план данного текста.
5. Перескажите текст по составленному тезисному плану.

## ТЕМА: РАЗВИТИЕ МИКРОБИОЛОГИИ

### Предтекстовые задания

1. Запишите в тетрадь и запомните значение следующих слов:

*микробиология* — раздел биологии, изучающий микроорганизмы;

*микроб-возбудитель* — микроорганизм, вызывающий болезнь;

*мыслитель* — человек, обладающий даром глубокого оригинального мышления;

*основатель* — основатель какого-нибудь учения;

*первооткрыватель* — человек, который первым открыл что-нибудь;

*гениальный* — обладающий гением, свойственный гению;

*догадка* — предположение о вероятности, возможности чего-нибудь;

*утрата* — потеря, урон;

*вирулентность* — степень болезнетворности (патогенности) данного инфекционного агента (штамма микроба или вируса);

*невосприимчивость* — состояние организма, препятствующее адаптации и размножению в нём паразитов;

*генная инженерия* — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделение генов из организма (клеток), осуществление манипуляций с генами и введения их в другие организмы;

*генно-инженерный* — см. *генная инженерия*;

*расцвет* — высшая степень развития чего-нибудь, подъём;

*ослабленная культура* — вакцина;

*сконструировать* — создать конструкцию чего-нибудь, построить, а также вообще создать что-нибудь;

*иммунитет* — невосприимчивость к какому-нибудь инфекционному заболеванию.

2. Укажите, от каких слов образованы данные сложные слова: *гнойно-воспалительный*, *молекулярно-генетический*, *вакцинопрофилактика*, *молочнокислый*, *противобактериальный*, *иммунобиотехнология*, *иммунология*, *противоопухолевый*.

3. Прочитайте прилагательные в левой колонке. Определите, от каких слов они образованы. Запишите эти слова в правую колонку.

микроскопический	микроскоп
воспалительный	
гениальный	
генный	
генетический	
дождевой	
морфологический	
описательный	

пастеровский	
физиологический	
эволюционный	
заразный	

4. Вместо точек вставьте в предложения недостающие слова из слов для справок. Поставьте их в правильную форму. Объясните, чем эти слова отличаются друг от друга по значению.

1) ... ВИЧ является французский учёный Люк Антуан Монтанье. Луи Пастер является ... микробиологии как науки. Антоний ван Левенгук является ... микроскопа.

2) По вопросу о происхождении вирусов высказывались разные ... Первые ... об инфекционной природе болезней появились в XVI веке.

3) В честь Луи Пастера был назван метод пастеризации пищевых продуктов, который ещё в XVIII веке ... Николая Аппера. Мордехай-Зеэв (Владимир) Хавкин — микробиолог родом из Бердянска — ... вакцину от чумы и холеры и тем самым спас миллионы людей. Во второй половине XX века было ... свыше 2000 видов вирусов животных, растений и бактерий. В 1674 году нидерландский натуралист Антоний Ван Левенгук ... простейший микроскоп, в котором использовалась всего одна линза.

*Слова для справок: догадка, создать, изобретатель, открыт, разработать, изобрести, основоположник, первооткрыватель, предположение.*

### Притекстовые задания

1. Прочитайте текст и разделите его на смысловые части.
2. Озаглавьте каждую составную часть.
3. Передайте основное содержание текста в виде опорной таблицы. Заполните недостающие элементы.

Этапы (периоды) развития микробиологии	Учёные
1. Эвристический	Гиппократ, Авиценна, Джироламо Фракасторо
2. Описательный (морфологический)	...
3. ...	Луи Пастер
4. Иммунологический	...
5. ...	Л. Зильбер, Ф. Гауровиц, Ф. Бернет, С. Тонегава

## РАЗВИТИЕ МИКРОБИОЛОГИИ

Микробиология (от греч. *micros* — малый, лат. *bios* — жизнь, *logos* — учение) — наука о микроорганизмах, изучающая их систематику, строение, физиологию, биохимию, генетику и изменчивость, распространение и роль в природе, в жизни человека, а также разрабатывающая способы управления их жизнедеятельностью, методы их выявления и распознавания.

Исторический путь развития микробиологии можно разбить на пять этапов, в зависимости от уровня и методов познания мира микробов: эвристический, морфологический (описательный), физиологический (пастеровский), иммунологический, молекулярно-генетический.

Эвристический этап связан с неожиданными находками и догадками (эврика — неожиданная находка) о существовании на Земле невидимых живых существ, вызывающих болезни.

Микробы существовали на нашей планете задолго до появления животных и человека, о чём догадывались уже древние мыслители и учёные.

Ещё основоположник античной медицины Гиппократ считал, что болезни человека вызываются какими-то невидимыми частицами, которые он называл миазмами, выделяемыми в болотистых и других местностях.

Ибн Сина (Авиценна) писал в «Каноне врачебной науки» о том, что причиной чумы, оспы и других болезней являются невидимые простым глазом мельчайшие живые существа, передающиеся через воду и воздух.



Гиппократ (460-370 до н. э.)



Ибн Сина (Авиценна) (980–1037)

В 1546 году Джироламо Фракасторо опубликовал трактат «О контагии, о контагиозных болезнях и лечении», в котором



*Джироламо Фракасторо (1478–1553)*

отмечается, что «контагии» представляют собой невидимые активные существа и заражение людей происходит в результате соприкосновения и даже на расстоянии. Это была гениальная догадка о существовании микробов.

Следующий этап развития микробиологии охватывает период второй половины XVIII века — середины XIX века. Он связан с созданием простейшего микроскопа и открытием микроскопических существ, не видимых глазом человека.

Первооткрывателем микробов явился голландец Антоний Ван Левенгук, купец по профессии, который стал крупнейшим натуралистом своего времени.



*Антоний Ван Левенгук (1632–1723)*

Овладев искусством шлифования стёкол, он изготовил специальные линзы. С их помощью Левенгук сконструировал микроскоп, увеличивавший предметы в 300 раз, и обнаружил в дождевой воде, зубном налёте, загнившем мясе и других предметах мельчайшие существа, которые назвал анималькулюсами («живые зверьки»). Свои наблюдения он описал в книге

«Тайны природы, открытые Антонию Левенгуком». Таким образом, был установлен сам факт существования микроорганизмов, хотя роль их продолжала оставаться неизвестной.

С открытия Левенгука начинается описательный (морфологический) период в развитии микробиологии.

Вторая половина XIX века характеризуется революционными успехами в развитии медицинской микробиологии, чему способствовали открытие клетки, создание эволюционного учения

Чарльза Дарвина, открытие закона превращения энергии. Со второй половины XIX века начинается физиологический период развития микробиологии, связанный с именем Луи Пастера. Этот период характеризуется становлением и развитием микробиологии и иммунологии как самостоятельной единой естественнонаучной дисциплины, имеющей свои объекты и оригинальные методы их исследования. Второе название этого периода — пастеровский.

Являясь основоположником изучения физиологии и биохимии микробов, Луи Пастер раскрывает сущность молочнокислого и масляно-кислого брожения, показывает, что оно вызывается ничем иным, как бактериями. Л. Пастер открывает анаэробный тип дыхания у бактерий, доказывает, что любое заразное заболевание имеет своего микроба-возбудителя.

Основываясь на исследованиях Луи Пастера, Джозеф Листер в 1867 году ввёл в хирургическую практику метод антисептики. В течение короткого времени Л. Пастером были открыты возбудители гнойно-воспалительных заболеваний, куриной холеры и т. д. На примере культуры возбудителя куриной холеры он впервые установил факт утраты ею вирулентности и способность этой ослабленной культуры создавать невосприимчивость к последующему заражению кур вирулентной культурой. На основании этих опытов Л. Пастер сделал вывод о возможности применения ослабленных культур для формирования невосприимчивости к инфекционным заболеваниям. Таким образом, возникло новое научное направление — вакцинопрофилактика.

С Л. Пастера начинается четвёртый, иммунологический, период в развитии микробиологии, так что этого учёного можно считать основоположником не только иммунологии, но и иммунобиотехнологии.

Развитие иммунологии в конце XIX века — начале XX века связано с именами двух известных учёных — Ильи Ильича Мечникова и Пауля Эрлиха.

И. И. Мечников разработал фагоцитарную теорию иммунитета, заложил основы клеточной иммунологии. П. Эрлих создал гуморальную теорию иммунитета, объяснявшую механизмы защиты с помощью антител. За эти открытия им была присуждена Нобелевская премия.

В это же время учёные создают химические противобактериальные препараты. Основоположником этого направления был П. Эрлих, создавший препарат «Сальварсан», губительно действующий на тропонемы — возбудители сифилиса. Это

направление развивается и в настоящее время, имеет множество достижений, например, создание антибиотиков, открытых английским врачом Александром Флемингом.

Начиная с 40-50-х годов XX века микробиология и иммунология вступили в молекулярно-генетический этап развития. Этот этап характеризуется расцветом молекулярной биологии. Он связан с открытием новых антигенов, например, противоопухолевых (Лев Зильбер), с расшифровкой строения антител-иммуноглобулинов, с получением вакцин (вакцина против гепатита В, малярии). Расшифрованы, клонированы, синтезированы отдельные гены человека, животных, растений и бактерий, получены генно-инженерным способом сложные биологически активные соединения, используемые в медицине и народном хозяйстве, созданы современные теории иммунитета (Феликс Гауровиц, Фрэнк Бернет, Судзуми Тонегава и др.). Микробиология продолжает развиваться.

### Послетекстовые задания

1. Дайте определение микробиологии, используя для этого следующие грамматические конструкции: «*что называется чем / чем называется что*» или «*что — это что*».

2. Воспроизведите содержание текста, используя составленную ранее таблицу и конструкции «*что характеризуется чем*» и «*кто является кем*» (*представителем данного этапа*).

**Образец:** *Первый — эвристический этап развития микробиологии характеризуется догадками о существовании на Земле невидимых живых существ, вызывающих болезни. Представителями данного этапа являются Гиппократ, Авиценна и Джироламо Фракасторо.*

## ТЕМА: КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГИЯ МИКРОБОВ

### Предтекстовые задания

1. Прочитайте вслух терминологические слова и словосочетания. Запишите в тетрадь и запомните их значение: