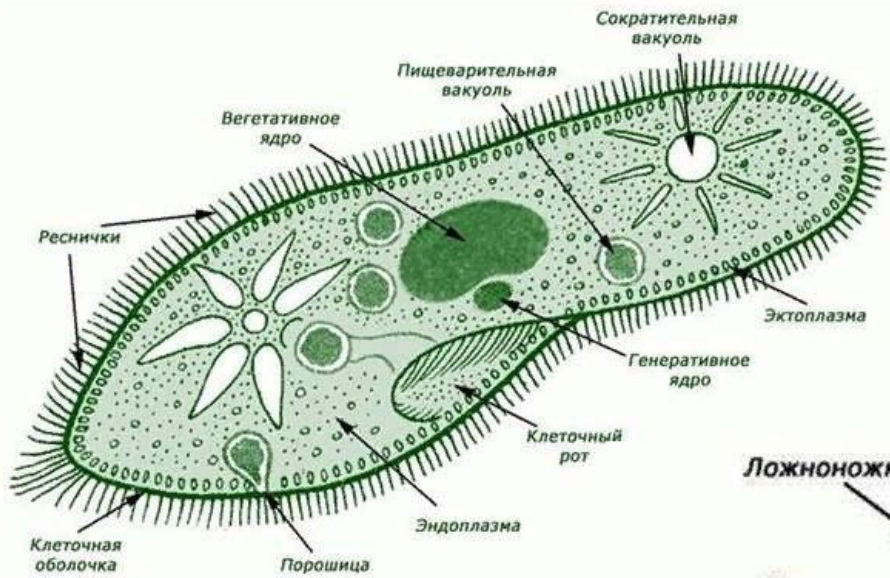


ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ: ПРОСТЕЙШИХ И БЕСПОЗВНОУС ЖИВОТНЫХ

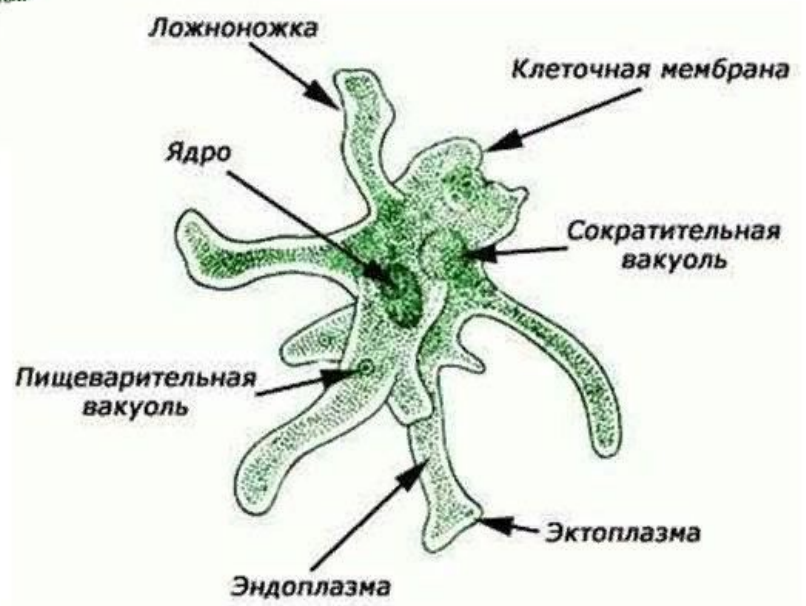


ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВАРЕНИЯ У ПРОСТЕЙШИХ.



Инфузория-туфелька

Амёба протей



СТРОЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ

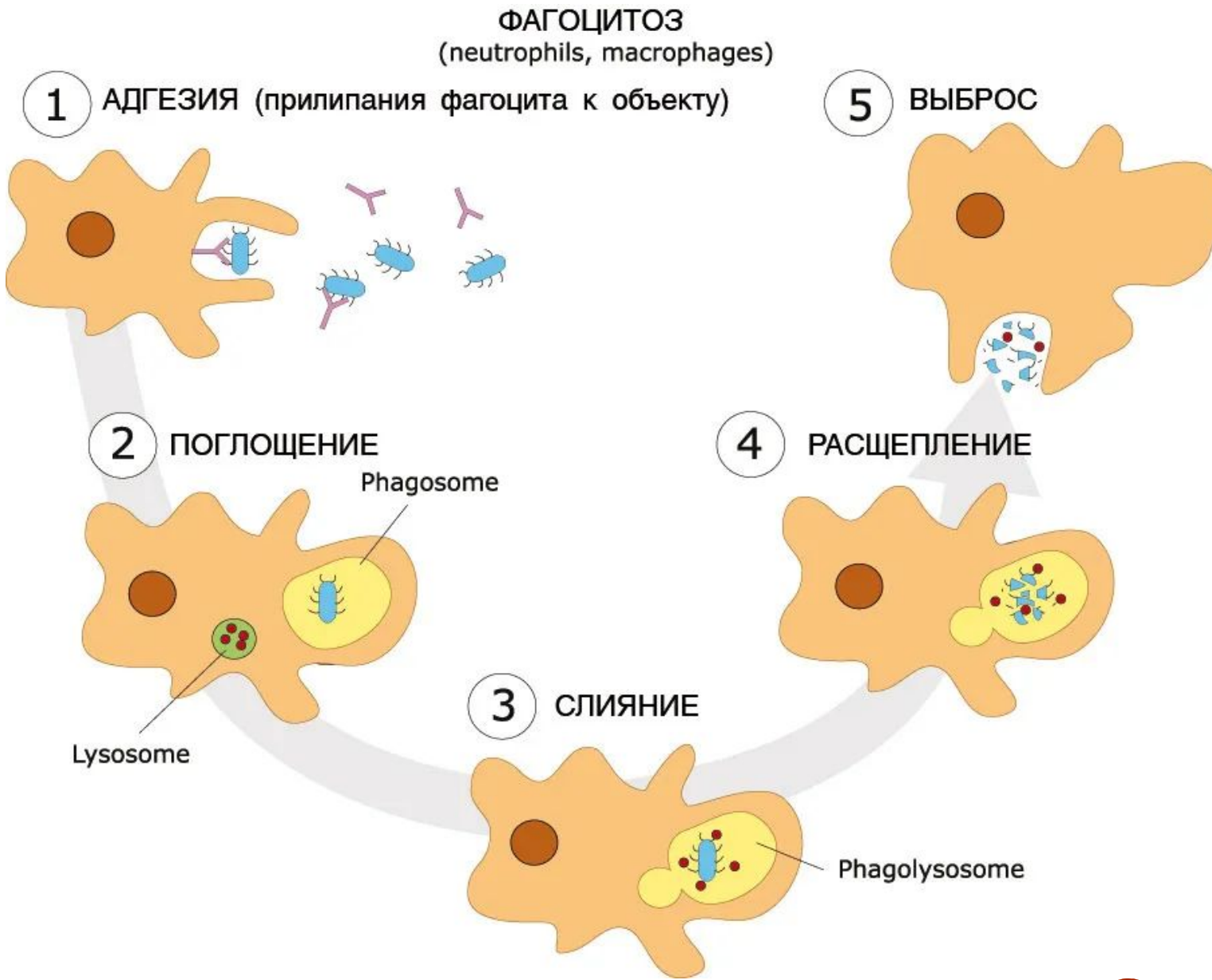
Простейшие организмы, такие как амёбы и другие эукариотические простейшие, обладают простой системой питания и пищеварения, которая включает в себя процессы фагоцитоза и осмоса.

ФАГОЦИТОЗ

- Фагоцитоз - это процесс поедания частиц питания путем их окружения псевдоподиями и образования фагоцитического вакуоля. Прежде чем процесс начнется, простейшими вырабатываются или обнаруживаются питательные частицы. Затем псевдоподии простейшего образуют вокруг пищевой частицы псевдоподические мембраны, которые затем сливаются, образуя фагоцитический вакуоль.

Вакуоль содержит фагоцитируемую частицу, а также ферменты, которые разлагают ее на молекулярный уровень. Процесс этого разложения называется пищеварением.

Эти молекулы затем ассимилируются простейшими - они впитываются в цитоплазму и используются для обеспечения энергетических и пластических потребностей организма.

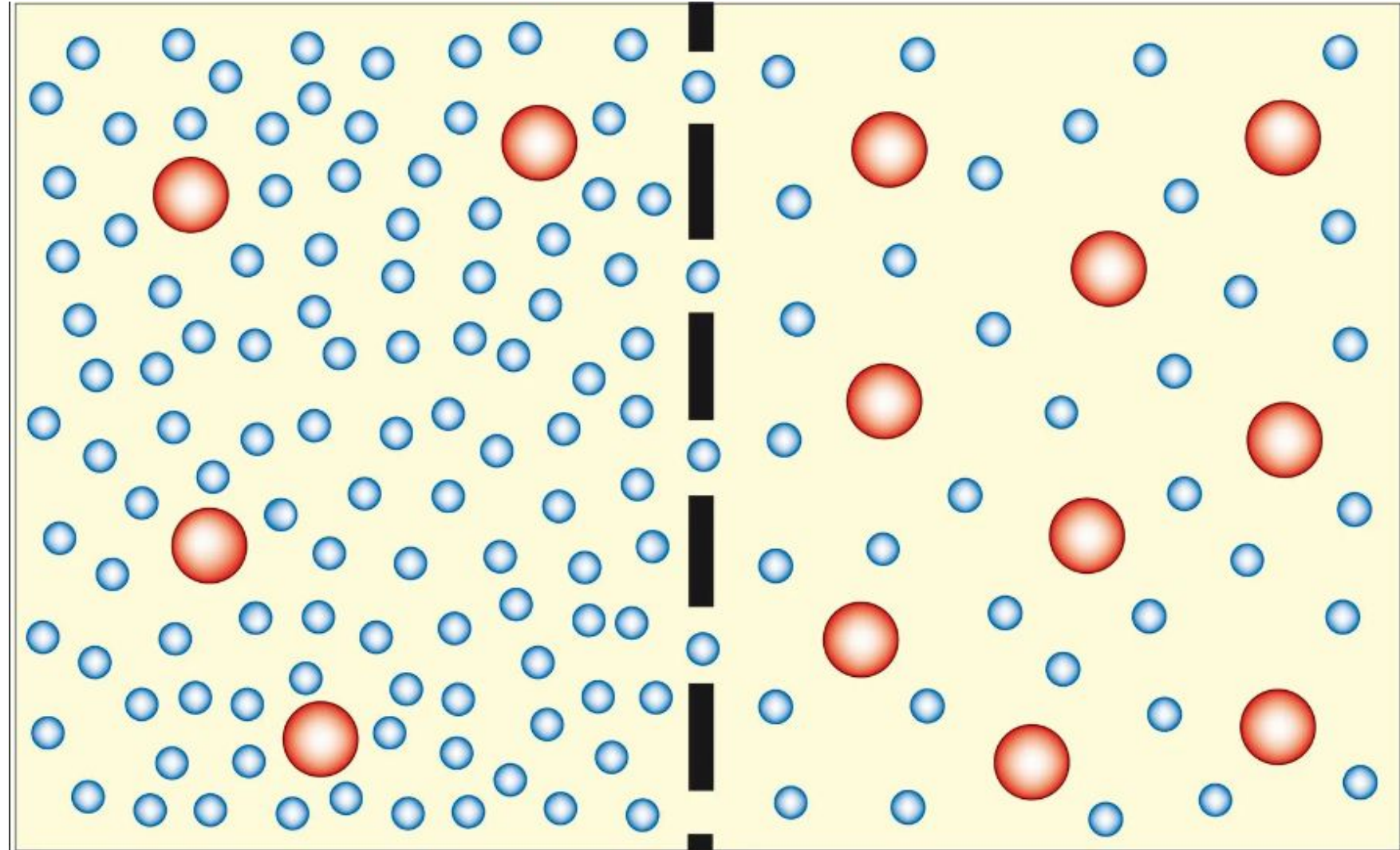


ОСМОС

Кроме фагоцитоза, простейшие также могут получать питательные вещества через процесс осмоса.

- Осмос - это движение частиц раствора через полупроницаемую мембрану из области с низкой концентрацией в область с высокой концентрацией.

Простейшие могут поглощать растворенные питательные вещества и воду через свою клеточную мембрану с использованием этого процесса.



ВЫВОД

- Особенности питания и пищеварения у простейших организмов, таких как амёбы, включают фагоцитоз и осмос.
- Фагоцитоз позволяет простейшим поглощать целые частицы пищи и разлагать их внутри фагоцитического вакуоля.
- Осмос, с другой стороны, позволяет простейшим получать питательные вещества и воду через свою клеточную мембрану. Эти процессы являются основой питания и пищеварения у простейших организмов, обеспечивая им необходимые ресурсы для выживания и размножения.



ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВАРЕНИЯ У БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

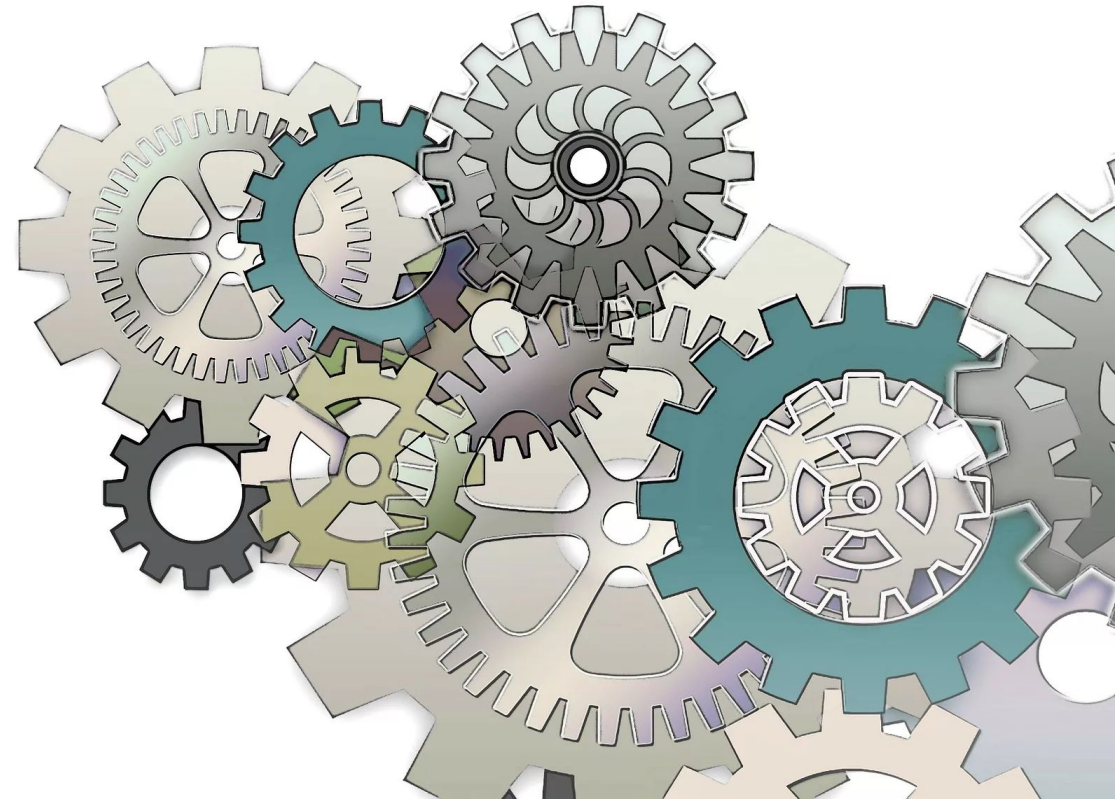
■ Пищеварение – один из важных процессов в организме, обеспечивающий энергетические и пластические потребности животных.

Беспозвоночные животные, составляющие основную часть животного царства, поистине впечатляют своим разнообразием стратегий питания. Они развили удивительное разнообразие адаптаций пищеварительной системы в соответствии с особенностями их окружающей среды и доступной пищей



МЕХАНИЗМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

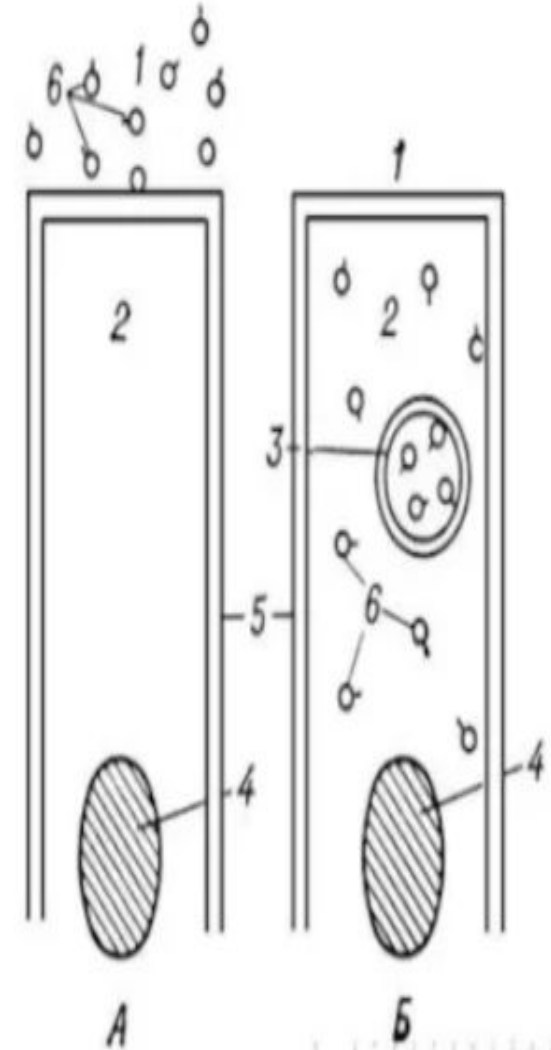
У беспозвоночных животных можно выделить несколько основных механизмов пищеварения: **внеклеточное пищеварение, внутриклеточное пищеварение и симбиотическое пищеварение**



ВНЕКЛЕТОЧНОЕ И ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ

- Внеклеточное пищеварение – это процесс, при котором пища переваривается вне организма. Он встречается у многих беспозвоночных, таких как губки и жгутиконосцы. Пища обрабатывается в центральной полости, где выделяются ферменты, разлагающие органические вещества на простые компоненты. Затем продукты пищеварения всасываются и используются организмом для питания и энергии.
- Внутриклеточное пищеварение встречается у беспозвоночных, у которых имеются клетки-фагоциты или клетки-пиноциты. Эти клетки окружают пищевой материал и образуют внутреннюю вакуолю, в которой происходит пищеварение. Ферменты в вакуоле разлагают пищу на простые молекулы, которые затем поглощаются клеткой. Такая система пищеварения характерна, например, для амёб и некоторых других

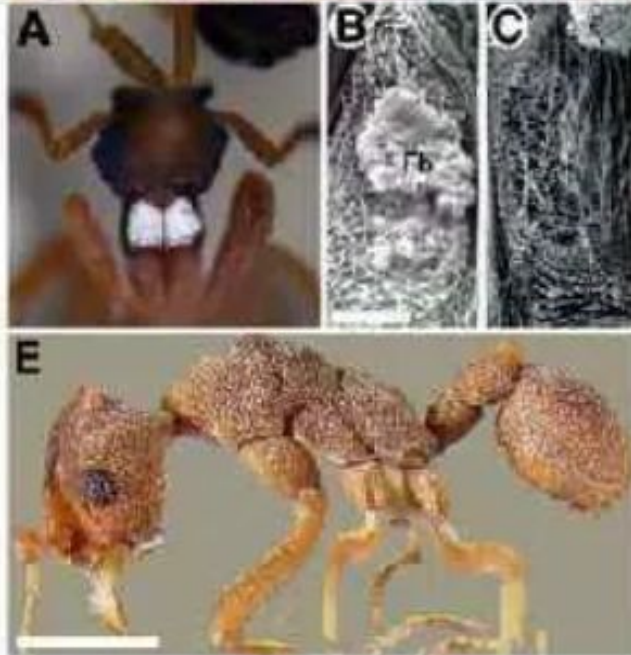
- А — внеклеточное, дистантное;
- Б — внутриклеточное
- 1 — внеклеточная жидкость;
- 2 — внутриклеточная жидкость;
- 3 — внутриклеточная вакуоль;
- 4 — ядро;
- 5 — клеточная мембрана;
- 6 — ферменты.



СИМБИОТИЧЕСКОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ



Муравьи-листорезы выращивают грибы *Escovopsis* на компосте из листьев. Для защиты своих плантаций от паразитов муравьи применяют антибиотики, вырабатываемые **актинобактериями** - *Pseudonocardia*.



А — симбиотические бактерии на нижней стороне переднего сегмента груди муравья-листореза;

В — колония бактерий (Гь) в углублении на теле муравья;

С — углубление, очищенное от бактерий;

Е — другой вид муравья-листореза, сплошь покрытый углублениями с симбиотическими бактериями

- Симбиотическое пищеварение представляет собой взаимодействие двух организмов: хозяина и симбиота. Хозяин предоставляет симбиоту жилье и пищу, а симбиот, в свою очередь, помогает пищеварению организма. Примером симбиотического пищеварения является взаимодействие многих беспозвоночных с бактериями или грибами, которые помогают переваривать сложные полимеры, такие как целлюлоза или хитин, в доступные для организма формы.



АДАПТАЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Разнообразие адаптаций пищеварительной системы у беспозвоночных животных позволяет им эффективно использовать различные типы пищи, оптимизировать пищевые стратегии и приспособиться к экологическим условиям.

- **Длинные кишечники и бактериальное пищеварение**

Некоторые беспозвоночные, такие как термиты или коровы, имеют длинные кишечники, в которых проживают специализированные бактерии. Эти бактерии могут разлагать сложные полимеры, такие как целлюлоза, которые недоступны для пищеварительных ферментов хозяина. Такое симбиотическое пищеварение помогает беспозвоночным эффективно перерабатывать растительную пищу.

- **Хищническое питание и короткие кишечники**

Другая стратегия пищеварения используется хищными беспозвоночными, которые питаются другими животными. У таких организмов часто наблюдаются короткие кишечники, так как пищеварение животного происходит быстро и не требует длительной обработки. Это позволяет быстро получить питательные вещества из пищи, что особенно важно для выживания в условиях конкуренции.

- **Фильтрационное питание и специализированные органы**

Некоторые беспозвоночные, например, морские губки или кишечнополостные, питаются фильтрацией. У них развиты специализированные органы, такие как фильтровальные клетки или сифоны, которые позволяют им захватывать мельчайшие частицы пищи из окружающей среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пищеварение – процесс механической переработки пищи в организме и химическое расщепление ее на простые растворимые вещества, которые поступают в кровь и поглощаются из нее клетками.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

■ Записать питание и пищеварение у позвоночных.

Функцией пищеварительной системы является переваривание продуктов питания, всасывание питательных веществ и удаление из организма не перевариваемых остатков пищи.

Эволюция пищеварительной системы у позвоночных(хордовых).

Эволюция пищеварительной системы у хордовых животных происходит в следующих направлениях: удлинение пути, пройденного пищей, дифференцировка кишечной трубки, увеличение всасывающей поверхности, развитие пищеварительных желез. Пищеварительный канал хордовых почти целиком имеет энтодермальное происхождение. Только небольшой ротовой и задний отдел кишечника произошли из эктодермы. Значительная часть переднего отдела кишечной трубки многих хордовых преобразована в органы дыхания - жабры и легкие.

У позвоночных животных пищеварительная система усложняется. Это выражается в дифференцировке пищеварительного канала на ротовую полость, глотку, пищевод, желудок, тонкую и толстую кишки. Эти отделы у разных классов животных развиты неодинаково. Обособляются слюнные, поджелудочная железа и печень.

У всех современных позвоночных, начиная от рыб и до человека, эта система построена по единому плану: за желудком следует первый отдел кишечника – тонкая кишка, в которой переваривается большинство видов пищи и большая часть ее всасывается; дальше идет толстая кишка, где процессы переваривания и всасывания (особенно всасывание воды) завершаются, к этой же системе органов относятся печень и поджелудочная железа – крупные пищеварительные железы, развивающиеся в онтогенезе как выросты пищеварительного тракта. Они соединены с тонкой кишкой протоками и выделяют соответственно желчь и панкреатический сок. Эти жидкости содержат вещества, необходимые для переваривания пищи.

