

## ЦАРСТВО ПРОКАРИОТЫ

**Афанасьев Д. А., студент 1 курса колледжа агротехнологий и  
бизнеса**

**Научный руководитель – Шленкина Т.М, кандидат биологических  
наук, доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** прокариоты, бактерии и археи, плазмалемма, клеточная стенка, капсула.

*Статья посвящена знакомству с прокариотической клеткой. Прокариотические клетки представлены бактериями, сине-зелеными водорослями, микоплазмой и PPLO (организмы, подобные плевропневмонии).*

### **Введение.**

Прокариотические клетки были открыты учеными Антони ван Левенгуком и Робертом Хуком. Прокариотические клетки представлены бактериями, сине-зелеными водорослями, микоплазмой и PPLO (организмы, подобные плевропневмонии). Они, как правило, меньше и размножаются быстрее, чем эукариотические клетки. Они могут различаться по форме и размеру. Они структурно просты и не имеют настоящего ядра. Четко выраженного ядра нет. Генетический материал не окружен ядерной мембраной. Они также содержат рибосомы для синтеза белка и плазматическую мембрану, которая окружает клетку. У прокариот часто есть жгутики для движения и ворсинки для прикрепления. Эти клетки могут процветать в широком диапазоне сред и играть важную роль в различных экологических процессах, включая разложение, фиксацию азота и болезни.

**Цель работы.** познакомиться с прокариотической клеткой, ее строением и функциями.

**Материалы и методы.** Исследования выполнялись на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры в рамках СНО. Основные направления исследований

кафедры – экспериментальная биология [1,6] и аквакультура [2-5].  
Направление исследований СНО – биология.

### **Результаты исследований.**

Прокариоты (от др.-греч. «перед» и «ядро») — это простейшие одноклеточные организмы, у которых нет оформленного ядра и мембранных органоидов. Прокариоты не способны развиваться в многоклеточную форму. Они могут расти в виде волокон или клеточных масс, но все клетки в подобной колонии одинаковы и способны к автономному существованию.

Представители прокариот распространены повсеместно:

- ✓ в воде, в том числе, на глубине 2 км и во льдах Арктики, Мертвом море и горячих источниках;
- ✓ в воздухе, включая нижние слои стратосферы до 15 км;
- ✓ внутри и на поверхности кожи животных;
- ✓ в почве на глубине около 4 км, например, 1 грамм чернозема содержит около 109 бактериальных клеток.

Способны быстро делиться: за 10 часов одна бактерия дает потомство в 4 миллиарда особей.

В неблагоприятных условиях (высушивание, дефицит питательных веществ и др.) некоторые прокариоты образуют споры. Это способствует сохранению вида и не является способом размножения. Споры устойчивы к различным физическим и химическим воздействиям, поэтому сохраняются в течение многих лет, не утрачивая свойства прорасти в вегетативную форму [1-3].

К прокариотам относятся бактерии и археи. Это самые простые, наиболее мелкие и широко распространенные организмы, которые существуют на земле более 2 млрд. лет, но вместе с тем постоянно развиваются. Бактерии настолько отличаются от других живых организмов, что их выделяют в особое царство.

Прокариоты состоят из трёх компонентов: оболочки; цитоплазмы; генетического материала.

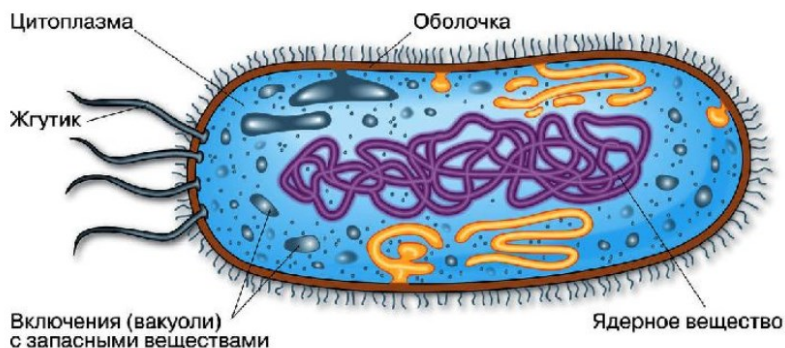
Оболочку прокариот образуют три слоя:

- ✓ плазмалемма – тонкая мембрана, покрывающая цитоплазму;
- ✓ клеточная стенка – жёсткая наружная оболочка, содержащая белок муреин;
- ✓ капсула – защитная структура, состоящая из полисахаридов

или белков.

Цитоплазма прокариот – гелеобразное вещество, содержащее: неорганические вещества; белки; полисахариды; метаболиты (продукты метаболизма).

Главной особенностью строения прокариотической клетки (рис. 1) является отсутствие ядра. Генетическая информация в виде кольцевой ДНК хранится непосредственно в цитоплазме и образует нехарактерную для эукариотов структуру – нуклеоид.



**Рис. 1. – Строение прокариотической клетки**

Функции прокариотической клетки

- ✓ Обуславливают процессы гниения и брожения: разлагают останки животных и растений.
- ✓ Почвообразование.
- ✓ Поддерживают круговорот веществ в природе: азота, кислорода, углерода, фосфора и др.
- ✓ Симбиоз с другими организмами: например, клубеньковые бактерии на корнях бобовых связывают азот из воздуха и переводят его в доступную для растений форму.
- ✓ Бактерии обеспечивают баланс микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, участвуют в процессе переваривания пищи.
- ✓ Используются для очистки сточных вод.

**Закключение.**

Прокариотические клетки — это простые клетки, у которых нет

настоящего ядра или других клеточных органелл [4-6]. Примеры прокариотов: бактерии и археи.

**Библиографический список:**

1. Галимзянова Н. Ф. Филогенетическое разнообразие прокариотов в микробных сообществах скальных поверхностей пещеры Шульган-Таш (Капова), Южный Урал / Н. Ф. Галимзянова, Е. А. Гильванова, А. С. Рябова [и др.] – Текст : электронный // Экобиотех. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 298-304. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44280496> / (дата обращения 28.02.2024).

2. Шленкина Т.М. Научно-исследовательская работа студента - его будущее в профессиональной деятельности / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, В.Н. Любомирова, К.В. Шленкин //В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, - 2020. - С. 101-105. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44753321> / (дата обращения 26.02.2024).

3. Shadyeva L. ARACHNOENTOMOSES OF DOMESTIC CARNIVORES AND EFFECTIVENESS OF INSACAR TOTAL IN DOGS OTODECTOSIS / L. Shadyeva, E. Romanova, T. Shlenkina, V. Romanov. – Текст : электронный //В сборнике: E3S WEB OF CONFERENCES. XV International Scientific Conference on Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry “State and Prospects for the Development of Agribusiness - INTERAGROMASH 2022”. Rostov-on-Don. - 2022. - С. 03062. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54775765> / (дата обращения 22.02.2024).

4. Romanova E. EVALUATION OF THE CONTENT OF POLYUNSATURATED FATTY ACIDS IN ARTEMIA AT DIFFERENT STAGES OF ONTOGENESIS / E. Romanova, T. Shlenkina, V. Romanov, V. Lyubomirova, E. Fazilov. - Текст : электронный //В сборнике: E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference “Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering” (ERSME-2023). Rostov-on-Don. - 2023. - С. 02025. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54775702> / (дата обращения 22.02.2024).

5. Sveshnikova E. THE CONTENT OF NUTRIENTS AND BIOGENIC ELEMENTS IN ENRICHED ARTEMIA SALINA / E. Sveshnikova, E. Romanova, E. Fazilov, V. Romanov, E. Turaeva, T. Shlenkina, V. Lyubomirova. - Текст : электронный // В сборнике: E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference "Development and Modern Problems of Aquaculture" (AQUACULTURE 2022). EDP Sciences. - 2023. - С. 02023. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54523800> / (дата обращения 22.02.2024).

6. Музюкина П. В. Термофильные прокариоты, растущие за счет энергии восстановления закиси азота сопряженного с окислением оксида углерода / П. В. Музюкина // XXIII международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых "Ломоносов-2016", Москва, 11–15 апреля 2016 года. – Москва: ООО "МАКС Пресс", 2016. – С. 27. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25803215> / (дата обращения 22.02.2024).

## KINGDOM OF PROKARYOTES

**Afanasyev D. A.**

**Scientific supervisor – Shlenkina T.M.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *prokaryotes, bacteria and archaea, plasmalemma, cell wall, capsule.*

*The article is devoted to getting to know the prokaryotic cell. Prokaryotic cells include bacteria, blue-green algae, mycoplasma and PPLO (pleuropneumonia-like organisms).*