

УДК 929:579.2

## ЛУИ ПАСТЕР И ГНОТОБИОЛОГИЯ

*Ершова Е.А., студентка 3 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии*

*Научные руководители: Феоктистова Н.А., кандидат  
биологических наук, доцент;*

*Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** Луи Пастер, гнотобиология, микроорганизмы, безмикробные животные.

*Работа посвящена описанию зарождения гнотобиологии и значительному вкладу Луи Пастера в ее становление. История гнотобиологии представлена в двух основных периодах.*

Гнотобиология (греч. gnotos известный + биология; син. гнотобитика) - раздел экспериментальной биологии и медицины, занимающийся получением и выращиванием животных, свободных от микроорганизмов, или животных, имеющих определенные виды микробов, для изучения механизмов и форм взаимодействия микроба с организмом, фундаментальных проблем иммунологии, радиобиологии и пр. [1].

В 1885 г. Пастер писал: «Часто на дискуссиях в нашей лаборатории много лет тому назад я говорил молодым ученым, окружавшим меня, о том интересе, который представляет собой выращивание молодых животных (кролик, морская свинка, собака, цыпленок) с момента их рождения, вскармливая их чистыми питательными веществами... которые искусственно и полностью освобождены от обычных микробов». «Если подобная работа могла быть проведена просто, можно было изучить пищеварение путем систематического добавления к чистым питательным веществам микробов одного или другого вида или ассоциации различных, хорошо идентифицированных микроорганизмов». «Для такого типа эксперимента без особых затруднений можно было бы использовать куриный эмбрион. До вылупления цыпленка наружную поверхность яйца можно очистить от всех живых существ, затем сразу перенести цыпленка в пространство с обновляемым чистым воздухом, свободным от всяких микробов, легко снабжая цыпленка чистой пищей...» [2].

В связи с вопросом о том, возможна ли жизнь животных без микробов, последующую историю гнотобиологии можно разделить на два

основных периода. В первом из них с целью получения ответа на указанный вопрос предпринимались попытки выращивания стерильных животных. В 1896-1914 гг. были получены стерильные (безмикробные) животные, стоявшие на различном уровне филогенетического развития. Однако это задача для того времени оказалась чрезвычайно трудной, вследствие чего безмикробные животные получались недостаточно жизнеспособными. Поэтому получившиеся результаты толковались различно, часто диаметрально противоположно в зависимости от взглядов того или иного ученого на значение нормальной микрофлоры [3].

Затем наступило затишье, и лишь с конца 20-х – начале 30-х годов XX столетия в США, Японии и Швеции была начата систематическая разработка методов выращивания и изучения биологических особенностей безмикробных животных. Были получены генерации мышей, родившихся в стерильных изоляторах от безмикробных родителей. По продолжительности жизни они «догнали» обычных. Таким образом, к концу 50-х годов XX века имелись твердые доказательства того, что в искусственных условиях животные могут жить и воспроизводить себе подобных, не нуждаясь в нормальной микрофлоре. С этого времени начинается второй период в развитии гнотобиологии – безмикробных животных выращивают не для доказательства возможности жизни без микробов, а с целью изучения влияния последних на различные функции макроорганизма. Именно с этого периода в научную терминологию прочно вошли слова «гнотобиология» или «гнотобиотика». Во втором периоде гнотобиологии в сравнительных экспериментах на безмикробных и обычных животных были получены исключительно ценные данные о различных, бывших ранее неизвестными фактах влияния нормальной микрофлоры организма на самые разнообразные проявления жизнедеятельности животного. Становится очевидным, что, разбирая вопрос о значении нормальной микрофлоры, нужно иметь в виду совершенно конкретные условия существования животного [4-7].

Видовой и количественный состав микрофлоры заметно колеблется даже в физиологических условиях. Не только случайная, но и индигенная микрофлора не является неизменной, ее видовой состав в значительной мере определяется условиями внешней среды. Определенным участкам организма животного и человека свойственна характерная микрофлора; организм хозяина и данная флора взаимно приспособлены. Это приспособление происходит не только в филогенезе, но, как показывают данные гнотобиологии, и в онтогенетическом периоде развития. Однако «никакое взаимное приспособление видов не

обеспечивает абсолютной гармонии в индивидуальных случаях». Взаимное приспособление микро- и макроорганизма резко нарушается при стрессовых воздействиях [1,4].

История гнотобиологии безусловно начинается с Пастера, мысли которого легли в основу этой новой для современного естествознания области, значение которой в биологии и медицине возрастает с каждым годом. Ярким свидетельством сказанного является состоявшийся в апреле 1972 г. в Новом Орлеане IV Международный симпозиум по безмикробным исследованиям (гнотобиологии). На симпозиуме было заслушано 93 доклада, в том числе сообщения о лечении в условиях гнотобиологической изоляции больных острым лейкозом, детей с гипопластической агаммаглобулинемией, а также при использовании иммунодепрессантов, во время хирургических операций и т. п. Остальные доклады были посвящены экспериментальным исследованиям на гнотобионтах в области микробиологии, иммунологии, паразитологии, инфекционной патологии, антибиотикотерапии, онкологии, радиобиологии, а также методам выращивания безмикробных животных и аппаратуры для стерильной изоляции пациентов. Сборник материалов симпозиума открывается символической фотографией – портретом Пастера за микроскопом на фоне изображения современного гнотобиологического изолятора [2].

#### *Библиографический список:*

1. БМЭ. Большая медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]: портал. - Электрон. дан. - 2018. - Режим доступа <https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/>
2. Яновская, М. Луи Пастер /М. Яновская. – М.; Молодая гвардия, 1960. – 356 с.
3. Основы микробиологии. Микробиология. История науки. Курс лекций / Н.А. Феоктисова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин, А.В. Летаров, А.В. Мاستиленко, Е.В. Сульдина, А.А. Нафеев, А.С. Мелехин. – Ульяновск, УлГАУ, 2018. – С. 56.
4. Prime Chemicals Group [Электронный ресурс]: портал. - Электрон. дан. - 2020. - Режим доступа <https://pcgroup.ru/blog/nauchnye-zaslugi-lui-pastera//>
5. Биологические особенности протейных бактериофагов/ Н. А. Феоктисова, Д. А. Васильев, С. Н. Золотухин, Е. В. Сульдина, А. В. Мастиленко, П. С. Майоров, К. В. Мартынова, Н. И. Молофеева, И. Л. Обухов, Б. И. Шморгун, И. Г. Швиденко // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 6. С. 257.
6. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цеп-

ной реакции в режиме «реального» времени/ Е. В. Сульдина, О. Л. Колбасова, С. В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. 2012. С. 241-244.

7. Разработка системы пцр для идентификации бактериофагов *Proteus* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter* spp/ А. В. Мастиленко, Е. В. Сульдина, Н.А.Феоктистова, Д.А.Васильев //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (42). С. 187-192.

## LOUIS PASTEUR AND GNOTOBIOLOGY

*Ershova E.A.*

**Key words:** *Louis Pasteur, gnotobiology, microorganisms, microbial animals.*

*The work focuses on describing the birth of gnotobiology and Louis Pasteur 's significant contribution to its formation. The history of gnotobiology is presented in two main periods.*