

*Научные руководители: д.б.н., профессор Володин В.В., к.б.н., доцент Ветошева В.И.*

#### Литература

1. Резенькова О.В. Изучение влияния экстракта солодки голой на процессы адаптации организма. Дис. канд. биол. наук / О.В. Резенькова. Ставрополь, 2003. 175 с.
2. Симакин С.Ю., Панюшкин В.В., Португалов С.Н., Костина Л.В., Мартиросов Э.Г. Комбинированное применение препарата Экдистен и продукта «Бодрость» при подготовке в циклических видах спорта / Научно-спортивный вестник. М.: Физкультура и спорт. 1988. С. 29-31.
3. Фитоэкдистероиды / Под ред. В.В. Володина. СПб.: Наука, 2003. 293 с.

#### ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Е.В. Масленникова, И.С. Буковцова, В.В. Адамова**

*Белгородский государственный университет, г. Белгород  
e-mail: sevatani@mail.ru*

Система крови, как одна из наиболее реактивных систем, активно включается в адаптационные реакции на различные внешние воздействия. Клеточные реакции отражают типичные проявления нарушений организма в целом и являются тем порогом, за которым изучение молекулярных процессов вне реального контекста становится малопродуктивным. Комплексных работ по сравнительной оценке основных этапов фагоцитарного процесса у представителей различных классов позвоночных животных не проводилось. Необходимость такого рода исследований обусловлена как теоретическим (анализ и сравнительная оценка механизмов приспособительных реакций организма к экстремальным факторам среды), так и практическим (выявление информативных критериев поэтапных нарушений на клеточном уровне, прогнозирование состояния организма на основе оценки клеточных реакций, разработка эффективных мер повышения адаптационных возможностей организма) интересом [1, 2].

**Целью** исследования было изучение фагоцитарной активности лейкоцитов у некоторых представителей позвоночных животных.

**Материалы и методы.** В работе использовали периферическую кровь, взятую у наркотизированных эфиром животных: курицы домашней (*Gallus domesticus*), лягушки озёрной (*Rana ridibunda*) и сазана (*Cyprinus carpio*). Исследование поглотительной способности лейкоцитов

животных *in vitro* проводили с использованием в качестве объектов фагоцитарной реакции сенной палочки, клеток дрожжей и частиц латекса. Кровь для исследований у рыб и лягушек брали из сердца, у птиц – путем венопункции. Во всех случаях в качестве антикоагулянта использовали гепарин в количестве 10 ед./мл. Полученную кровь центрифугировали 4 мин. при 1500 об./мин. Собирали нижнюю часть плазмы, богатую лейкоцитами и лейкоцитарное кольцо. Смесь клеток крови с объектами фагоцитарной реакции в соотношении 1:50 инкубировали в течение 30 минут при комнатной температуре, встряхивая пробирку с гемоконцентратом каждые 5 мин. Мазки крови, фиксированные метанолом, окрашивали азур-эозином по Романовскому. Подсчитывали процент фагоцитирующих лейкоцитов (фагоцитарная активность) и среднее число объектов фагоцитоза, поглощенных одним фагоцитом (фагоцитарный индекс). Во избежание неточностей при подсчете поглощенных частиц, связанных с затруднениями в определении их локализации использовали иммерсионное увеличение – объектив x90 МИ, окуляр x15 [3]. Полученные результаты обработаны статистически, достоверность различий определяли по критерию t-Стьюдента при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** В результате проведенных исследований установлено, что при использовании в качестве объекта фагоцитоза инертных частиц латекса фагоцитарная активность лейкоцитов у рыб в сравнении с лягушками и птицами выше на 28% и 63% соответственно. У птиц изучаемый показатель ниже, чем у лягушек на 48%. В связи с использованием в качестве объекта фагоцитоза инертных частиц латекса, поглощаемых автономно, выявленные реакции можно отнести к числу собственно клеточных, осуществляемых благодаря взаимодействию с неспецифическими рецепторами мембраны [4, 5]. Клетки дрожжей лейкоцитами подопытных животных фагоцитируются аналогично частицам латекса. Так, у рыб фагоцитарная активность к этому объекту выше, чем у лягушек и птиц на 44% и 67%. У птиц процент фагоцитирующих лейкоцитов ниже на 41% в сравнении с лягушками. Показатели поглотительной способности белых клеток крови при использовании сенной палочки у рыб и птиц на 91% и 93% выше, чем у лягушек.

При изучении среднего числа частиц латекса, поглощенных одним фагоцитом, установлено, что у птиц значения данного показателя ниже, чем у рыб и лягушек на 66% и 74%. Фагоцитарный индекс при использовании клеток дрожжей изменяется аналогично. Самый высокий

показатель фагоцитарного индекса к сенной палочке регистрируется у птиц, самый низкий – у лягушек.

**Выводы.** Исходя из полученных данных, самая высокая фагоцитарная активность белых клеток крови к частицам латекса и клеткам дрожжей наблюдается у рыб, с повышением уровня организации животного значения этого показателя снижаются. К сенной палочке у птиц как процент фагоцитирующих лейкоцитов (фагоцитарная активность), так и среднее число объектов фагоцитоза, поглощенных одним фагоцитом (фагоцитарный индекс) выше, чем аналогичные показатели у рыб и лягушек.

#### Литература

1. Федорова М.З., Левин В.Н. Спонтанная миграция нейтрофилов крови в смешанной популяции лейкоцитов и ее изменения под влиянием веществ аутоплазмы при различных функциональных состояниях организма // Клиническая лабораторная диагностика. 2001. №5. С.16-19.
2. Федорова М.З. Реактивность лейко-цитов крови при различных функциональных нарушениях. - Москва-Ярославль, 2001. 68 с.
3. Александров М.Т., Кудрявицкий А. И., Румянцева Е.Г., Климова Л.А., Ларская М.В. Метод вычисления абсолютных показателей фагоцитоза // Лабораторное дело. 1988. №9. С. 30-32.
4. Дуглас С.Д., Куи П.Г. Исследование фагоцитоза в клинической практике; Пер. с англ. - М.: Медицина. 1983. 112 с.
5. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Современные подходы к оценке основных этапов фагоцитарного процесса // Иммунология. 1995. №4. С.3-8.

#### АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *ACE* И *VEGFA* У ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

**Ю.Л. Масленникова, А.М. Тельнова \***

*Рыбинская государственная авиационная технологическая академия  
им. П.А. Соловьёва, г. Рыбинск  
e-mail: maslennikova\_j@mail.ru*

*\* Ярославский государственный педагогический университет,  
им. К.Д. Ушинского, г. Ярославль*

В настоящее время известно около 150 генов, связанных со спортивной деятельностью. Трудно переоценить значение этих высокополиморфных маркеров для спорта высших достижений, с другой