

ИММУНОДИАГНОСТИКА

**Захарова П.В., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Калдыркаев А.И., кандидат
биологических наук, доцент; Майоров П.С., кандидат
биологических наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** иммунодиагностические методы, антитело, антиген, реакции, заболевания*

В этой статье затронут вопрос об иммунологических методах, их применении для диагностики различных заболеваний и нарушений функции защиты в организмах

Иммунодиагностика - использование иммунологических методов для диагностики заболеваний или нарушений защитных функций организма. Методы иммунодиагностики основаны на специфическом взаимодействии антигена с антителами, иногда в присутствии других компонентов реакции. Она наиболее широко применяется в области инфекционной патологии, аллергологии, гематологии, в онкологии и при переливании крови, а также при изучении трансплантационного иммунитета и аутоиммунных заболеваний[2,3].

Иммунодиагностика заболеваний часто связана с выявлением и идентификацией антигенов, играющих этиологическую или патогенетическую роль. Выявление антигенов имеет важное значение в иммунодиагностике инфекционных заболеваний. Выделенные из организма больного бактерии часто идентифицируют в реакциях агглютинации, и иммунофлюоресценции со специфическими антисыворотками. Для идентификации вирусов используют реакцию нейтрализации, регистрируемую или по торможению гемагглютинации, вызываемой вирусами, или по нейтрализации их инфекционности. Антигены, находящиеся в растворенном состоянии, выявляют в реакциях преципитации, реакции связывания комплемента, торможения пассивной гемагглютинации. В

онкологической клинике для иммунодиагностики рака печени и кишечника используют определение в сыворотке альфа-фетопротеина и других эмбриональных антигенов с помощью метода иммунодиффузии. В современной эндокринологии широко используют радиоиммунологическое определение инсулина и других гормонов.

Другое направление заключается в исследовании иммунного ответа на инфекционные, аллергические и трансплантационные антигены или собственные антигены при аутоиммунных заболеваниях. Ответ может выражаться в продукции гуморальных антител или в формировании клеточного иммунитета.

Определение сывороточных антител - антибактериальных, антитоксических, противовирусных и других - регистрируют методами классической серологии: в реакции агглютинации, пассивной агглютинации с эритроцитами или частицами, нагруженными бактериальными или грибковыми антигенами, РСК, преципитации, нейтрализации вирусов. Неполные антитела, имеющие значение в диагностике хронических инфекций, определяют в пробе Кумбса с антиглобулиновой сывороткой. Токсиннейтрализующие антитела выявляют также *in vivo* путем внутрикожного введения небольших доз токсина (проба Шика при дифтерии, проба Дика при скарлатине). В аллергологии используют кожные пробы с аллергенами. Возникновение кожной реакции немедленного типа указывает на наличие у больного IgE-антител (реагинов), специфичных к данному аллергену. Иногда кожные пробы с аллергенами ставят в пассивном варианте - проба Прауснитца – Кюстнера [3].

Помимо выявления специфических антител, для И. некоторых заболеваний используют определение количества сывороточных иммуноглобулинов как косвенный показатель развития иммунного ответа. Так, увеличение уровня IgA и IgM в сыворотке новорожденного указывает на внутриутробную инфекцию - сифилис, Токсоплазмоз и проч., повышение IgE - на аллергическую природу заболевания. Выявление в сыворотке гомогенного по структуре и антигенным свойствам иммуноглобулина (моноклонового) играет большую роль в иммунодиагностике гаммаглобулинопатий (Вальденстрема болезнь, миеломная болезнь).

В иммунодиагностике аутоиммунных заболеваний важное место занимает определение сывороточных аутоантител: ревматоидного

фактора при ревматоидном артрите и других коллагенозах, антител к ядрам клеток при системной красной волчанке, антиэритроцитарных антител при аутоиммунных анемиях. Иммунные сдвиги, касающиеся клеточного иммунитета, исследуют или *in vivo* с помощью кожных проб, выявляющих гиперчувствительность замедленного типа (реакции Пирке и Манту при туберкулезе), или *in vitro* с помощью тестов на способность лимфоцитов к бластотрансформации при контакте с антигеном; определяют также способность лимфоцитов к продукции фактора, тормозящего миграцию макрофагов (МИФ), что является эквивалентом гиперчувствительности замедленного типа.

Иммунодиагностика нарушения иммунологических функций организма основана на исследовании неспецифических иммунных реакций и функций специфического гуморального и клеточного иммунитета.

Для оценки неспецифических иммунных реакций исследуют способность полиморфно-ядерных фагоцитов (нейтрофилов) к миграции под воздействием хемотаксических факторов, к поглощению корпускулярных антигенов, к их внутриклеточному перевариванию. Важное значение имеет также определение комплемента сыворотки, в том числе отдельных его компонентов.

Снижение неспецифических иммунных реакций может зависеть от генетических дефектов, замедления темпов иммунного созревания, неблагоприятного воздействия заболеваний, интоксикаций. [1,4]

Для оценки функций гуморального специфического иммунитета определяют уровень сывороточных иммуноглобулинов разных классов, уровень нормальных антител — изогемагглютининов, антител к распространенным бактериальными вирусным антигенам или способность к антителообразованию при иммунизации различными вакцинами, используемыми как тест-антигены.

Указанные методы позволяют диагностировать первичные иммунодефицитные состояния (врожденная агаммаглобулинемия, различные дисгаммаглобулинемии) и вторичные иммунодефицитные заболевания, возникающие вследствие нарушения синтеза иммуноглобулинов (например, при лимфопролиферативных заболеваниях) или усиления их катаболизма (при тиреотоксикозе, нефротическом синдроме). Определение антителообразования на тест-антигены позволяет выявить

состояние иммунологической ареактивности при нормальном уровне иммуноглобулинов.

Для оценки функций клеточного иммунитета исследуют реакции гиперчувствительности замедленного типа на внутрикожное или подкожное введение различных антигенов (туберкулина, грибковых антигенов) и способность лимфоцитов к трансформации и пролиферации под влиянием неспецифических митогенных стимуляторов. Реакцию оценивают по интенсивности бластотрансформации, по величине митотического индекса или по включению радиоактивных предшественников РНК и ДНК [3,4].

Разнообразие задач, решаемых с помощью иммунодиагностики, высокая чувствительность и специфичность ее методов определяют широкое использование иммунодиагностики в разных областях клинической медицины.

Библиографический список:

1. Васильев Д.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофага *Aeromonas salmonicida* / Васильев Д.А., Алёшкин А.В., Золотухин С.Н., Феоктистова Н.А., Майоров П.С., Куклина Н.Г., Сульдина Е.В., Мартынова К.В. // Естественные и технические науки. 2017. - №12(114). С.39-47
2. Иоффе В. И. Клиническая и эпидемиологическая иммунология, Л., 1968.
3. Петров Р. В. Иммунология и иммуногенетика, М., 1976.
5. Современные проблемы иммунологии и иммунопатологии, под ред. А. А. Смородинцева и др., Л., 1970.

IMMUNODIAGNOSIS

Zakharova P.V.

Keywords: *immunodiagnostic methods, antibody, antigen, reactions, diseases*

This article touches upon the issue of immunological methods, their application for the diagnosis of various diseases and violations of the function of protection in organisms