

4) срокам образования боковых ветвей: ранние (в 2-4-летнем возрасте), поздние (в 8-9-летнем);

5) способности образовывать за период вегетации по два годичных прироста: охвоённых, с частичным охвоением или без него;

6) форме (прямая, извилистая, кучерявая), окраске (зелёная, пёстрая, золотистая, голубая) хвои;

7) фенологии развития: ранние и поздние. Фенологические фазы у ранних наступают на 5-7 дней быстрее поздних;

8) числу хвои на укороченных побегах: обычные 5-хвойные и 6-7-хвойные;

9) расположению хвои на побеге: правые и левые: правые формы такие, у которых хвоя расположена на побеге с явно выраженным пологим витком спирали по ходу часовой стрелки, левые – против;

10) форме кроны: конусовидная, овальная, шаровидная;

11) интенсивности роста: быстрорастущие, медленнорастущие.

В период зрелости и размножения, который включает этап от начала до окончания семеношения, также выделяют различные формы (Ирошников, 1974; Таланцев и др., 1978 и др.). По периоду образования шишек имеются ранняя (10-15 лет) и поздняя (50-70 лет) формы, по половой сексуализации - однодомная, мужская, женская формы.

Наблюдаются различия по срокам опыления (ранняя, поздняя формы), окраске пыльников (ярко-розовые, розовые с синим оттенком, сливовые, бледно-розовые), типам развития шишек (с однолетним, двулетним, смешанным). По числу шишек на годичном побеге (в пучке) выделены одношишечная, двухшишечная, многошишечная (по 3-9 шт.) формы; по регулярности семеношения в многолетнем цикле: равномерная, неравномерная, крайненеравномерная.

Форма шишек варьирует от цилиндрической до округлой, размеры - от крупношишечных (10 см и более) до мелкошишечных (4 см и менее). Апофиз бывает крючковатый, бугорчатый, плоский. Различаются шишки (семена) и по окраске: тёмно-коричневые, светло-коричневые, красно-бурые, фиолетовые. Встречаются деревья с рано- (конец июля - начало августа) и позднеосеменяющимися шишками (конец августа-начало сентября).

По числу семян в шишках выделяют малосеменную (50 шт. и менее) и многосеменную (120 шт. и более) формы, в зависимости от размеров семян - крупноссеменную (12 мм и более) и мелкосеменную (7 мм и менее).

Отмечают изменчивость кедрового сибирского по строению коры: продольно-трещиноватокорые, пластинчатокорые, чешуйчатокорые, бороздчатокорые (Луганский, 1960 и др.). Наблюдается значительная изменчивость по размерам деревьев: высокоствольные – высотой 40-50 м, низкорослые – до трёх метров, форме кроны: булавовидные, цилиндрические, конусовидные, колонновидные, сложные (многовершинные), шаровидные; периоду онтогенеза: продолжительный (800–850 лет), короткий (40-50 лет), причем долгожители были обнаружены в низкогорной части, а с коротким периодом онтогенеза – в высокогорной (2000-2400 м над уровнем моря).

Высокий уровень полиморфизма кедрового сибирского на всех этапах онтогенеза представляет возможность проведения отбора ценных форм, экземпляров в естественных и искусственных насаждениях с целью сохранения и размножения генетического потенциала уникального вида, сформированного тысячелетиями в суровых климатических условиях Сибири.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ирошников А.И. Полиморфизм популяций кедрового сибирского //Изменчивость древесных растений Сибири.-Красноярск, 1974.- С.77-103. Луганский Н.А. Внутривидовая изменчивость деревьев кедрового сибирского.-Свердловск.-1962.-282 с.

2. Муратова Е.Н. Сравнительная характеристика кариотипа кедрового сибирского из разных популяций //Селекция хвойных пород Сибири.-Красноярск, 1978.- С.5-21.

3. Таланцев Н.К., Пряжников А.Н., Мишуков Н.П. Кедровые леса.-М.: Лесн.пром-сть, 1978.-176 с.

4. Титов Е.В. Селекция кедровых сосен.- Воронеж: ВГЛТА, 1999.- 58 с.

5. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации.- М. : ВНИИЦлесресурс, 2000.- 197 с.

6. Хохрин А.В., Кирсанов В.А., Смолоногов Е.П. Анализ плодоношения кедрового на Урале в связи с генетической неоднородностью и солнечной активностью //Развитие лесообразовательного процесса на Урале.- Свердловск, 1977.- С.34-37.

7. Хохрин А.В., Мамаев С.А., Шилоносов В.И. Встречаемость “левой” и “правой” форм хвойных пород в популяциях на Урале //Труды Ин-та экологии растений и животных.- Свердловск: АН СССР, 1974.- Вып.90.- С.149-159.

8. Ширская М.Н. Культуры кедрового сибирского в горных лесах Сибири.- М.: Лесн.пром-сть, 1964.-99 с.

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМОГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,  
Краснодар*

Созданная В.И. Вернадским общая теория симметрии стала одним из важнейших методологических принципов науки. Современное понимание принципа симметрии обусловлено идеями сохранения и инвариантности. Ключевым в понимании симметрии является представление о сохранности объекта-системы, что обеспечивает равновесие и согласованность элементов. Понятие инварианта представляет связь элементов системы. Параметрами системы являются не абсолютные или относительные величины, а характер взаимосвязи между ними. Численная характеристика любой биологической системы, а, следовательно, и иммунной, на основе симметричного подхода определяется как степень совершенства. Количественной мерой нарушенной симметрии может быть степень отклонения от идеальной формы, как эталон сравнения. Из свойств симметрии вытекает возможность

оценки правильности системной организации. Разработанные на этих принципах методы являются мощным инструментом системного анализа физиологических и патологических процессов.

Предложено одно из направлений патогенетического подхода к раскрытию особенностей функционирования иммунной системы (ИС) - анализ образования и миграции активированных лимфоцитов во внутренней среде организма. Направление основывается на следующих принципах. 1. Превалирование морфогенетической функции ИС над цензорной по энергоструктурным тратам. 2. Включение в анализируемые этапы иммуногенеза особенностей миграции и рециркуляции. 3. Выделение аутоантигенных (1) и цитологических (2) признаков активации лимфоцитов при иммуногенезе. При этом следует учитывать, что (1), маркируемые моноклональными антителами, проявляются в коротком промежутке на определенной стадии иммуногенеза, тогда как (2) являются остаточными признаками активации и сохраняются на циркулирующих лимфоцитах. К ним относятся цитогенетический, цитоморфометрический, розеточный, люминесцентный методы. 4. Многоуровневый анализ ИС, включающий популяционный, субпопуляционный и клональный. Первые два уровня отражают стереотипную реакцию ИС на любое нарушение антигенструктурного гомеостаза, последний - уровень сенсибилизации ИС на конкретный АГ. 5. Интерпретация иммунологических показателей в зависимости от физиологического состояния или клинических данных обследованного. На этой основе изучена степень нарушения ИС и участия ее в патогенезе у конкретного индивида при физиологических состояниях (разные периоды онтогенеза, спорт, стресс), при вакцинациях, инфекционных и неинфекционных заболеваний. Разработана технология для проведения системного анализа механизмов нейроиммуоэндокринной регуляции (НИЭР). Её отличительной особенностью является возможность приближения к реальной картине событий, которые развиваются в организме при патологии, определения событий, запускающих развитие патологии, а также вторичных или компенсаторных. Показано, что взаимосвязь между эндокринной и ИС реализуется через: 1) наличие у иммунокомпетентных клеток (ИКК) рецепторов к медиаторам и гормонам; 2) способность ИКК продуцировать биологически активные вещества, воздействуя на нейроэндокринные структуры; 3) метаболизм кальция и систему циклических нуклеотидов (ЦН); 4) способность некоторых иммуноглобулинов тормозить действие гормонов. Проведено системное исследование механизмов формирования ревматоидного артрита, гипотиреоза и синдрома Хашимото, а также оценен вклад каждого из четырех указанных механизмов в осуществление НИЭР.

Рассмотрена задача оптимального управления НИЭР и определена динамика управляющих воздействий: гормонов, лимфокинов, иммуноглобулина G, глюкокортикоидов, ЦН, а также интермедиатов энергообмена. На основании клинических данных проведено исследование механизмов формирования нарушений в НИЭР, которое позволило провести ранжирование чувствительности отдельных звеньев ИС к

действию различных стрессовых факторов и выявить наиболее вероятную последовательность изменений, ведущих к возникновению патологии. ЦН играют ведущую роль в определении направленности происходящих изменений.

Показано, что биологические ритмы (БР), образующие пространственно-временную организацию (ПВО) ИС, выражают биологическую систему во времени и служат механизмом согласования её функций. Для хронопатологии и хронофармакологии ИС большое значение имеет состояние структуры её ПВО. В возникновении или отсутствии реакций ИС на воздействия большую роль играют БР чувствительности функций. Гомеостаз ИС в значительной мере обеспечивается её хронобиологическими механизмами. Морфофизиологические градиенты ИС отражают пространственные изменения её функций. Таким образом, временная организация ИС обеспечивает её изменчивость и приспособление к меняющимся условиям среды, а пространственная организация выполняет функции сохранения иерархической структуры ИС. Поэтому, если изменения в 1-ой - носят в основном адаптивный характер, то нарушения во 2-ой - несут угрозу функционирования и существования ИС. ПВО тесно участвует в осуществлении информационных взаимодействий в ИС.

#### **ВЛИЯНИЕ ГУМОРАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО МОРФОГЕНЕЗА НА ЗАЖИВЛЕНИЕ РАНЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Попов Г.К., Курилов И.Н.,  
Сумеркина В.А., Бордуновский С.В., Сипок А.П.  
*Клиника Челябинской  
государственной медицинской академии,  
Челябинск*

**Введение.** Пролиферативный процесс при повреждении тканей как морфологическое явление охарактеризован достаточно хорошо. Основными его этапами являются стимуляция пролиферации и активация дифференцировки клеток, что приводит к эпителизации, либо к формированию рубца. Эти процессы описаны в определённой последовательности на экспериментальных моделях, представляющих собой механические травмы тканей, такие как иссечение участка кожи или нанесение ожога.

В связи с разработкой в последние годы новых технологий появилась весьма важная информация о ростковых факторах, которые определяют выраженность и последовательность морфологических изменений в повреждённых тканях. Поэтому представляется необходимым охарактеризовать последовательность пролиферативных изменений в тканях с биохимической и патофизиологической точек зрения, используя при этом сведения о ростковых факторах и других биологически активных субстанциях.

Целью наших исследований было изучение влияния гуморальных регуляторов эмбрионального морфогенеза на процесс заживления раневых и ожоговых поверхностей. В качестве гуморальных регуляторов морфогенеза мы предлагаем использовать экстракт