

В надземной части этого вида содержится эфирное масло (0,18–0,94%), в составе которого идентифицированы: цинеол, α -, β -туйоны, туйловый спирт, туйлацетат, фелландрен, α -, β -пинены, камфен, п-цимол, сабинен, камфора, лимонен, борнеол, азуленобразующие сесквитерпены [1].

Ранее для эфирного масла полыни австрийской, произрастающей в Ставропольском крае, нами были установлены выраженные антимикробные [2] и противотуберкулезные [3] свойства, что позволяет рекомендовать его в качестве перспективного источника в поиске малотоксичных противомикробных препаратов. **Целью данной работы** явилось изучение компонентного состава эфирного масла полыни австрийской.

Материалы и методы

Сбор, подготовку сырья и выделение эфирного масла проводили с использованием общепринятых методик. Полынь австрийская была собрана летом 2005 года в фазу цветения в окрестностях г. Пятигорска Ставропольского края. Эфирное масло получали с помощью гидродистилляции воздушно-сухой измельченной надземной части в течение трех часов согласно методу 2 ГФ XI издания [4]. Полученное масло представляло собой ароматную сине-зеленую маслянистую жидкость с выходом 0,4% в пересчете на воздушно-сухое сырье.

Эфирное масло исследовали методом хромато-масс-спектрометрии на аппарате AT-5973 SMART, оснащенном 30-м. кварцевой колонкой HP-5 ms 30 м с внутренним диаметром 0,25 мм и толщиной пленки неподвижной фазы 25 мкм. Режим хроматографирования 80–220° С, программирование – 5 град/мин. Компоненты идентифицировали сравнением времен удерживания и полных масс-спектров с соответствующими данными базы NIST98. Содержание компонентов вычисляли по площадям газохроматографических пиков без использования корректирующих коэффициентов.

Результаты и их обсуждение

Как видно из таблицы, в составе эфирного масла полыни австрийской идентифицирован 31 компонент. Основными компонентами являются: α -туйон, эвкалиптол, β -туйон, терпинеол-4, (+)-камфора, (S)-цис-вербенол, борнеол, о-цимен, (–)-цис-сабинол.

Заключение

Изучен компонентный состав эфирного масла полыни австрийской (*Artemisia austriaca* Jacq.), произрастающей в Ставропольском крае.

Поступила 02.10.2006

ЛИТЕРАТУРА

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейство Asteraceae (Compositae). СПб: Наука, 1993. 352 с.
2. Коновалов Ю. Б., Коновалов Д. А. Антимикробная активность эфирного масла полыни австрийской // Научное обозрение. 2005. № 3. С. 11–12.
3. Коновалов Ю. Б., Коновалов Д. А. Противотуберкулезная активность эфирного масла полыни австрийской // Научное обозрение. 2005. № 3. С. 13–15.
4. Государственная фармакопея СССР. XI изд., доп.: В 2 вып. М.: Медицина, 1987. Вып. 1. 334 с. Вып. 2. 398 с.

D. A. KONOVALOV, YU. B. KONOVALOV

COMPONENT COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL IN AUSTRIAN WORMWOOD GROWING IN THE STAVROPOLSKY TERRITORY

The componental structure of essential oil of Artemisia austriaca Jacq. growing in Stavropol region was investigated by GC-MS method. 31 compounds are identified. The basic components are: α -thujone (55,26%), eucalyptol (12,01%), β -thujone (7,21%), terpineol-4 (4,32%), (+)-camphor (4,11%), (S)-cis-verbenol (2,68%), borneol (1,94%), o-cymene (1,72%), (–)-cis-sabinol (1,25%).

Н. В. КРИВОНОСОВА, А. В. ПОМОРЦЕВ, О. В. АСТАФЬЕВА

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТАННОЙ КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСХОДА БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ НЕВЫНАШИВАНИИ

**Кафедра УЗД ФПК и ППС ГОУ ВПО КГМУ,
МУЗ городская больница № 2 «КМЛДО», г. Краснодар**

Введение

По данным коллегии МЗ РФ (2002), ежегодно в стране почти каждая пятая желанная беременность завершается самопроизвольным выкидышем. Частота невынашивания беременности колеблется от 10 до 25% всех желанных беременностей, составляя в I триместре 50%, во II триместре – 20% и в III триместре – 30% [5]. Для оценки развития эмбриона на ранних сроках беременности наиболее широко используют гормональные и ультразвуковые методы исследования [4, 5, 6]. Гормональные методы являются дорогостоящими и трудоемкими, а метод ультразвуковой

диагностики, обладающий неинвазивностью и высокой информативностью, прочно вошел в диагностический алгоритм обследования беременных с невынашиванием и позволяет качественно оценить состояние эмбриона и экстраэмбриональных структур [1, 3]. На сегодняшний день существует большое количество клинических шкал, позволяющих оценить степень риска угрозы прерывания беременности, однако клиническая картина не всегда соответствует степени выраженности угрозы прерывания беременности [6]. Клинико-анамнестическая шкала Creasy (1980) не позволяет в полной мере оценить степень угрозы прерывания

**Шкала оценки степени риска развития невынашивания беременности
(Creasy et al., 1980)**

Баллы	Социально-экономические факторы	Анамнез	Особенности образа жизни	Текущая беременность
1	2 ребенка в доме	1 аборт	Работа вне дома	Необычная утомляемость
	Низкий СЭС*	1 год после последних родов		
2	< 20 лет	2 аборта	Курение > 10 сигарет в сутки	Гипертензия
	> 40 лет			Бактериурия
	Незамужняя			
3	Очень низкий СЭС	3 аборта	Тяжелая работа	Снижение массы тела на 2 кг
	Рост < 150 см		Длительный, утомительный путь от дома до работы	Лихорадочное состояние
4	< 18 лет	Пиелонефрит		Сглаживание шейки матки
				Дилатация шейки матки
				Возбудимая матка
5		Аномалия развития матки		Предлежание плаценты
		Аборт во втором триместре беременности		Многоводие
10		Преждевременные роды		Близнецы
		Повторный аборт во втором триместре беременности		Оперативное вмешательство в брюшной полости

Примечание: * – социально-экономический статус.

беременности и не учитывает особенностей развития плодного яйца и эмбриона. Поэтому добавление к клиническим признакам эхографических маркеров и разработка новой клинко-эхографической шкалы позволят дать более адекватную оценку степени выраженности угрозы прерывания беременности, что и послужило целью настоящей работы.

Цель исследования: оценить эффективность разработанной клинко-эхографической шкалы для прогнозирования исхода беременности на основе комплексной эхографической оценки эмбриона и экстраэмбриональных структур.

Материалы и методы исследования

Для составления клинко-эхографической шкалы прогнозирования степени риска невынашивания беременности нами были изучены результаты проспективного обследования 115 беременных, находившихся на стационарном лечении в отделении патологии беременности № 2 с невынашиванием беременности. Всем пациенткам произведено комплексное эхографическое исследование эмбриона и экстраэмбриональных структур для выявления ультразвуковых (УЗ) маркеров невынашивания беременности. Группу контроля составили 25 женщин с неосложненным течением беременности. Для оценки эффективности разработанной клинко-эхографической шкалы проспективно было обследовано 94 беременных, которым произведено комплексное эхографическое исследование эмбриона и экстраэмбриональных структур, и 20 женщин с неосложненным течением беременности.

В таблице 1 представлена шкала оценки степени риска развития невынашивания беременности. Все беременные на основании шкалы оценки степени риска развития невынашивания беременности (Creasy et al., 1980) были распределены на 4 клинические группы. 1-я группа (n=25) – контрольная, беременные с неосложненным течением беременности. 2-я группа

(n=44) – беременные с низкой степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов меньше 6). 3-я группа (n=39) – беременные с умеренной степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов 6–9). 4-я группа (n=32) – беременные с высокой степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов больше 10).

Ультразвуковое исследование эмбриона и экстраэмбриональных структур проводилось на ультразвуковом сканере «LOGIQ 5», имеющем доплеровский блок и триплексные режимы сканирования. Исследования проводились конвексными датчиками 3,0–5,0 и 4,0–9,0 МГц трансабдоминальным и трансвагинальным доступами после получения согласия женщин на исследование, до начала сохраняющей терапии.

При каждом исследовании численные значения теплового и механического индексов были менее 1,0, использовался принцип ALARA при применении специальной акушерской установки.

Результаты исследования

Все выявленные УЗ-маркеры невынашивания беременности были разделены на 8 групп.

УЗ-маркеры патологии плодного яйца были выявлены у 32 (22,9%) беременных, УЗ-маркеры патологии эмбриона – у 14 (10%), УЗ-маркеры патологии желточного мешка – у 25 (17,9%), УЗ-маркеры патологии хориона – у 20 (14,3%), УЗ-маркеры патологии амниотической полости – у 21 (15%), УЗ-маркеры патологии хориальной полости – у 40 (28,6%), УЗ-маркеры патологии желтого тела – у 41 (29,3%), сочетание УЗ-маркеров определялось у 32 (22,9%) беременных.

В 1-й контрольной группе не было выявлено УЗ-маркеров патологии имплантации плодного яйца, неправильной формы и несоответствия размеров плодного яйца гестационному сроку.

В основных клинических группах у 32 (22,9%)

женщин выявлялись маркеры патологии плодного яйца, при этом у 18 (12,9%) были сочетанные признаки патологии плодного яйца. По клиническим группам отмечается увеличение процента выявляемости УЗ-маркеров патологии плодного яйца от 2-й к 4-й клинической группе. Средневнутренний диаметр плодного яйца, соответствующий данным менее 5 процентиля для гестационного срока [2], расценивался как эхографический признак раннего маловодия. Средневнутренний диаметр плодного яйца, соответствующий данным более 95 процентиля для гестационного срока, расценивался как эхографический признак раннего многоводия. У беременных с проявлением раннего многоводия при лабораторном обследовании были обнаружены урогенитальные инфекции. У 3 (9,4%) беременных 4-й клинической группы были обнаружены размеры плодного яйца менее 5 процентиля (раннее маловодие), у всех 3 (9,4%) произошел самопроизвольный выкидыш до 12 недель беременности.

В 1-й контрольной группе не было выявлено УЗ-маркеров патологии эмбриона. В основных клинических группах у 14 (10%) женщин выявлялись маркеры патологии эмбриона, при этом у 4 (2,9%) были сочетанные признаки патологии эмбриона. По клиническим группам отмечается увеличение процента выявляемости УЗ-маркеров патологии эмбриона от 2-й к 4-й клинической группе. В 3-й клинической группе у 1 (2,3%) отмечалось сочетание УЗ-маркеров патологии эмбриона: позднего появления эмбриона, снижения темпов прироста КТР эмбриона, нарушения дифференцировки эмбриона и увеличения толщины воротникового пространства. Беременная была обследована в медико-генетической консультации. Обнаружена хромосомная

патология, беременность закончилась самопроизвольным выкидышем в 12 недель. В 4-й клинической группе у 8 (25%) беременных была обнаружена патология эмбриона, у 2 (6,3%) были сочетанные проявления патологии эмбриона (увеличение толщины воротникового пространства, снижение темпов прироста КТР, нарушение дифференцировки эмбриона, аплазия носовой кости и увеличение размеров физиологической эмбриональной грыжи), беременные были обследованы в медико-генетической консультации. Обнаружена хромосомная патология, обе беременности закончились самопроизвольными выкидышами в сроке 10 и 12 недель. У 2 (6,3%) беременных при осмотре была обнаружена брадикардия у эмбриона, у обеих (6,3%) женщин произошел самопроизвольный выкидыш до 12 недель беременности. У 1 (2,6%) беременной 3-й клинической группы и 1 (3,1%) беременной 4-й клинической группы было отмечено позднее появление сердечной деятельности эмбриона, которое было расценено погрешностью проведения исследования, при этом у 1 (3,1%) произошли преждевременные роды, у 1 (2,6%) роды в срок.

Для оценки пропорционального роста эмбриона в первом триместре беременности был предложен УЗ-маркер цереброкорпоральный индекс (ЦКИ), который можно измерять с 8 недель беременности при дифференцировке эмбриона на головной и тазовый конец. В сагиттальной плоскости сканирования производилось измерение копчико-теменного размера плода и измерение длины головы плода. Отношение полученных результатов (длина головы плода/копчико-теменной размер плода) было названо цереброкорпоральным индексом. Измерение цереброкорпорального

Таблица 2

Эхографическая часть клинко-эхографической шкалы оценки степени риска развития невынашивания беременности

Баллы	Данные эхографического исследования
1	Поздняя редукция желточного мешка
	Поздняя редукция хориальной полости
	Несоответствие размеров плодного яйца гестационному сроку (раннее многоводие)
	Расслоение амниотической оболочки
2	Ранняя редукция желточного мешка
	Аномалия формы и размеров желточного мешка, внутренний диаметр желточного мешка более 6 мм
	Наличие ретрохориальной гематомы
	Предлежание хориона
3	Появление желточного мешка после появления эмбриона
	Повышение эхогенности желточного мешка, внутренний диаметр желточного мешка менее 3 мм
	Увеличение размеров физиологической эмбриональной грыжи
	Аваскулярное желтое тело
4	Гипоплазия хориона
5	Снижение темпов прироста КТР плода (гипоплазия эмбриобласта)
	Увеличение толщины воротникового пространства
	ЦКИ более 0,5
10	Несоответствие размеров плодного яйца гестационному сроку (раннее маловодие)
	Нарушение дифференцировки эмбриона на головной конец и туловище
	Гипоплазия амниотической полости и (или) сочетанная гипоплазия амниотической и хориальной полостей
	Аплазия носовой кости
	Брадикардия у эмбриона
	Отсутствие желточного мешка

**Эффективность разработанной клинико-эхографической шкалы оценки
степени риска развития самопроизвольного выкидыша
и преждевременных родов по клиническим группам**

Показатель	Проспективная группа с использованием шкалы Creasy et al., 1980	Проспективная группа с использованием разработанной клинико-эхографической шкалы	Эффективность
Срочные роды per vias naturalis	45,7	64,9	19,2
Кесарево сечение	18,6	20,2	1,6
Самопроизвольный выкидыш до 12 недель	10,7	4,4	6,3
Самопроизвольный выкидыш после 12 недель	7,1	4,4	2,7
Преждевременные роды	10	4,4	5,6
Неразвивающаяся беременность	4,3	0,9	3,4
Мертворождения	3,6	0,9	2,7
Врожденные пороки развития, хромосомные аномалии у плода	5,7	0	5,7

индекса проводилось у всех 140 (100%) беременных с 8-й по 14-ю неделю беременности. В контрольной группе у 25 (100%) ЦКИ был равен 0,45–0,49. Во 2-й клинической группе у 10 (22,7%) беременных ЦКИ был более 0,5, из них у 8 (18,2%) во втором и третьем триместрах беременности был поставлен диагноз: задержка внутриутробного развития плода. В 3-й клинической группе у 9 (23,1%) беременных ЦКИ был более 0,5, из них у 8 (20,5%) во втором и третьем триместрах беременности был поставлен диагноз: задержка внутриутробного развития плода. В 4-й клинической группе у 11 (34,4%) беременных ЦКИ был более 0,5, из них у всех 11 (34,4%) во втором и третьем триместрах беременности был поставлен диагноз: задержка внутриутробного развития плода.

В 1-й контрольной группе УЗ-маркеров патологии желточного мешка не было обнаружено. Во 2-й клинической группе у 2 (4,6%) беременных были обнаружены желточные мешки с внутренним диаметром 2,0 и 7 мм. В 3-й и 4-й клинических группах преобладала сочетанная патология желточного мешка: позднее появление или поздняя редукция, повышение эхогенности желточного мешка, аномалия формы или аномалия размеров желточного мешка.

В 1-й контрольной группе УЗ-маркеров патологии хориона не было обнаружено. Во 2-й клинической группе у 2 (4,5%) беременных визуализировались ретрохориальные гематомы, занимающие до 1/5 наружного диаметра хориона. В 3-й клинической группе у 3 (7,7%) беременных визуализировались ретрохориальные гематомы, занимающие до 1/4 наружного диаметра хориона, у 3 (7,7%) беременных было обнаружено сочетание УЗ-маркеров патологии хориона: гипоплазия хориона и снижение эхогенности хориона, а также предлежание хориона и наличие ретрохориальной гематомы. В 4-й клинической группе у 6 (18,7%) беременных было сочетание УЗ-маркеров патологии хориона: гипоплазия хориона, снижение эхогенности хориона, наличие кист хориона, ретрохориальных гематом и предлежание хориона.

В 1-й контрольной группе УЗ-маркеров патологии амниотической полости не было обнаружено. Во 2-й клинической группе у 2 (4,5%) беременных была обнаружена патология амниотической полости: расслоение ам-

ниотической оболочки и наличие межоболочечной гематомы. В 3-й клинической группе патология амниотической полости была обнаружена у 5 (12,8%) беременных. В 4-й клинической группе у 14 (43,8%) беременных была диагностирована патология амниотической полости, у 3 (9,4%) эта патология была сочетанной. У 3 (9,4%) беременных 4-й клинической группы амниотическая полость была менее 10 мм в диаметре, а у 2 (6,3%) гипоплазия амниотической полости сочеталась с гипоплазией хориальной полости. У всех 3 (9,4%) беременных 4-й клинической группы с гипоплазией амниотической полости и сочетанием гипоплазии амниотической и хориальной полостей произошел самопроизвольный выкидыш до 12 недель беременности.

В 1-й контрольной группе УЗ-маркеров патологии хориальной полости не было обнаружено. У 8 (18,2%) беременных 2-й клинической группы была обнаружена патология хориальной полости, у 4 (9,1%) беременных после 12 недель визуализировалась хориальная полость, у 6 (13,6%) беременных экзогенность хориальной и амниотической полостей была одинаковой, у всех 8 (18,2%) беременных была обнаружена урогенитальная инфекция. У 13 (33,3%) беременных 3-й клинической группы визуализировалась патология хориальной полости, у всех 13 (33,3%) беременных была обнаружена при обследовании урогенитальная инфекция. У 19 (59,4%) беременных 4-й клинической группы визуализировалась патология хориальной полости, у всех 19 (59,4%) беременных была обнаружена при обследовании урогенитальная инфекция.

В 1-й контрольной группе у всех 25 (100%) беременных диаметр желтого тела был равен 17–29 мм. Во 2-й клинической группе у 4 (9,1%) отсутствовало желтое тело, у 35 (79,5%) беременных желтое тело было диаметром 17–29 мм, у 3 (6,8%) – более 30 мм, у 2 (4,5%) желтое тело было диаметром менее 17 мм. В 3-й клинической группе у 7 беременных (17,9%) отсутствовало желтое тело, у 26 (66,7%) беременных желтое тело было диаметром 17–29 мм, у 3 (7,7%) – более 30 мм, у 3 (7,7%) желтое тело было размером менее 17 мм. В 4-й клинической группе у 13 беременных (40,6%) отсутствовало желтое тело, у 13 (40,6%) беременных желтое тело было диаметром 17–29 мм, у 2 (6,3%) – более 30 мм, у 4 (12,5%) желтое тело было размером менее 17 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зыкин Б. И. Возможности эхографии в оценке состояния плаценты, плодных оболочек и околоплодных вод // Клинические лекции по ультразвуковой диагностике в перинатологии. М., 1990. С. 109–116.
2. Медведев М. В. Ультразвуковая фетометрия: справочные таблицы и номограммы. М.: Реальное время, 2002. С. 80.
3. Радзинский В. Е., Милованов А. П. Экстраэмбриональные и околоплодные структуры при нормальной и осложненной беременности. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. С. 393.
4. Радзинский В. Е., Оразмурадов А. А., Милованов А. П., Соболев В. А., Оразмурадова Л. Д., Алеев И. А. Ранние сроки беременности. М.: Медицинское информационное агентство, 2005. С. 436.
5. Сидельникова В. М. Привычная потеря беременности. М.: Триада-Х, 2002. С. 303.
6. Сидельникова В. М., Антонов А. Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок. М.: Геотар-Медиа, 2006. С. 447.

**N. V. KRIVONOSOVA,
A. V. POMORCEV, O. V. ASTAFEVA**

APPRAISEMENT OF EFFICIENT WORKED CLINIC-ECHOGRAPHIC SCALE OF PROGNOSTIC ISSUE OF PREGNANCY AT MISCARRIAGE

A new clinic-echographic scale was treated for prognoses for issue of pregnancy based on complex echographic appraisal of embryo and embryonic structures. The results of prospective search of pregnant women with miscarriage and with non complicated period of pregnancy were learned properly. Sensibility, specificity and prognostic value of each echographic symptom of miscarriage of pregnancy were appraised. According to reckoned sensibility, specificity and prognostic value, a ball was assumed to echographic symptom. Efficiency of worked scale is reckoned at prospectus search of pregnant women with miscarriage. Application of worked clinic-echographic scale allowed getting an extension of quantity of urgent and premature delivery, and extension of still-bearing.

Key words: a miscarriage of pregnancy, ultrasound diagnostics.

Произведена оценка чувствительности, специфичности и прогностической ценности каждого эхографического признака невынашивания беременности. Согласно рассчитанной чувствительности (более 70%), специфичности (более 50%) и прогностической ценности был присвоен балл эхографическим признакам. Наибольшей информативностью обладали эхографические признаки, обнаруживаемые в 10–14 недель беременности. Выявленные эхографические маркеры были добавлены к шкале оценки степени риска развития невынашивания беременности (Creasy et al., 1980) (табл. 2).

Все беременные 2-й проспективной группы на основании разработанной клинко-эхографической шкалы оценки степени риска развития самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов были дифференцированы на 4 клинические группы: 1-я группа (n=20) – контрольная, женщины с неосложненным течением беременности. 2-я группа (n=36) – беременные с низкой степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов меньше 10). 3-я группа (n=30) – беременные с умеренной степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов 11–20). 4-я группа (n=28) – беременные с высокой степенью риска самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов (сумма баллов более 21). Обе проспективные группы исследования были статистически однородны по комплексу данных клинического исследования, возрасту, условиям жизни, сроку гестации и акушерско-гинекологическому анамнезу. В проспективных группах проанализировали исходы беременности и рассчитали эффективность разработанной клинко-эхографической шкалы (табл. 3).

Таким образом, применение разработанной клинко-эхографической шкалы прогнозирования невынашивания беременности способствовало оптимизации тактики ведения беременных с невынашиванием, что позволило добиться увеличения количества срочных родов на 19,2%, снижения количества преждевременных родов на 5,6% и снижения мертворожденности на 2,7%.

Поступила 17.10.2006

В. П. КРЫЛОВ, С. В. КОШЕЛЕВА, В. Г. ОРЛОВ, Н. Э. СКОБЛИКОВ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ РИБОСОМ, МЕЧЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫМ УГЛЕРОДОМ, В ОРГАНИЗМЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Кубанский государственный медицинский университет

Хорошо известно, что бактериальные рибосомы обладают иммунотропной активностью, а препараты на их основе применяются не только как классические вакцины, но и как иммуномодуляторы [2, 12]. Перспективным является изучение возможностей использования рибосомного материала в качестве форсификатора иммунного ответа. При этом важно определить роль структурной целостности рибосомных частиц в проявлении ими иммунотропной активности. Мы полагаем, что разработку новых иммунобиологических препаратов на основе бактериальных рибосом следует осуществлять с учетом принципа интактности рибо-

сомных частиц, то есть использовать рибосомный материал с сохраненной структурной организацией и метаболической активностью [4, 7]. В этой связи представляет значительный интерес установить, сохраняют ли свою целостность рибосомы, введенные в организм экспериментального животного парентеральными путями, или же подвергаются немедленной деградации. В случае сохранения рибосомы как физической частицы важно представлять ее дальнейшую судьбу в организме.

Цель работы – определение закономерностей распределения рибосомного материала *Escherichia*