

Наименование материала	Содержание оксидов, масс.%						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	ппп
Песок туганский	98,15	0,67	0,09	0,07	0,02	0,06	0,94
Каолин туганский	59,32	25,50	2,38	0,70	0,50	1,34	10,26
Сода природная	5,10	0,54	0,11	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	NaCl	ппв
				74,47	18,70	0,44	0,64

Установлено, что туганский песок по содержанию оксидов кремния и железа, удовлетворяет требованиям ГОСТ 22551-77, предъявляемым к кремнеземистому сырью марки ВС-050-2. Основное отличие химического состава природной соды и туганского каолина от требований стандартов, предъявляемых к данному виду сырья, связано с пониженным содержанием основного вещества и повышенным содержанием примесей, что позволяет предположить возможность использования их лишь для частичной замены традиционного сырья в технологии окрашенных видов стекол.

По гранулометрическому составу туганский песок относится к тонкодисперсным пескам и не соответствует требованиям отечественных стандартов, согласно которых размер зерен песка должен находиться в интервале 0,1-0,4 мм.

Известно, что использование тонкодисперсного песка, зерна которого имеют остроугольную форму и большое количество дефектов, позволяет с одной стороны увеличить скорость стеклообразования, с другой стороны, имеет ряд недостатков: пыление, расслоение и нарушение химической однородности шихты. В связи с этим, одним из эффективных способов введения тонкодисперсных песков в состав стекольных шихт можно считать гранулирование.

Песок является не пластичным материалом и его гранулирование возможно лишь в случае использования пластифицирующих добавок или эффективной связки. В данной работе в качестве кристаллогидратной связки использовали соду, а в качестве пластификатора - каолин, который представляет собой порошок с размером частиц менее 0,05 мм. Использование соды в роли кристаллогидратной связки позволяет обеспечить при гранулировании ее тесный контакт с тугоплавкими компонентами шихты, что будет способствовать увеличению скорости реакции силикато- и стеклообразования. Выбор составов рабочих смесей для получения гранулированных сырьевых концентратов проводили с учетом следующих факторов: составов промышленных стекольных шихт; формовочных свойств рабочих смесей; размера гранул сырьевого концентрата, который не должен превышать максимально допустимый размер частиц наиболее грубодисперсного компонента шихты-песка.

Гранулирование сырьевых концентратов осуществляли на валковом прессе полупромышленного типа с диаметром валков-120 мм; скоростью вращения - 20 об/мин; зазором между валками в зоне прессования - 0,5 мм; давлением прессования - 10 мПа; влажностью сырьевой смеси - 5÷7 % масс.

Готовый продукт содержал 50÷55 % частиц (крупки) размером <0,5 мм; 40÷45% плиток неправильной формы размером <0,5x10x15 мм, количество просыпи не превышало 5%. Крупные частицы (плитки) доизмельчали в дезинтеграторе. Общий выход кондиционного продукта в виде крупки размером менее 0,5 мм и прочностью 8÷10 Па составил 90÷95 %.

Полученный концентрат вводили в состав шихты для производства тарного стекла. Корректировку рецепта шихты проводили с учетом 100% замены глинозема и частичной заменой песка и соды на сырьевой концентрат. Варку осуществляли в электрической печи в корундовых тиглях при температуре 1450°C, скорость нагрева печи 5°C/мин. Установлено, что процессы силикато- и стеклообразования протекают с большей скоростью, время варки сокращается на 10-12%. Готовые изделия отвечают требованиям отраслевых стандартов.

Морфологические и цитологические особенности брыжеечного лимфатического узла подростков байкальской нерпы

Кутырев И.А.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет

Байкальская нерпа является промысловым животным, кроме того, она – один из объектов биологического мониторинга, проводимого на озере Байкал. Брыжеечный лимфатический узел – один из органов иммунной системы, который подвергается активному воздействию антигенов внешней среды, поступающих в организм через кишечник.

Нами был исследован брыжеечный лимфатический узел подростков (особей в возрасте от 1 года до 4 лет) байкальской нерпы. Он имеет свои особенности морфологической и цитологической организации.

Капсула узла тонкая, плотная. Капсула и трабекулы занимают относительную площадь 17,3 %. Корковое вещество хорошо развито, представлено отдельными островками, находящимися под капсулой и вблизи нее. Они состоят из нескольких рядов лимфоидных узелков. Большинство узелков – со светлыми центрами (12,8 %). Узелки без светлого центра занимают площадь 3,1 %. Паракортикальная зона занимает 16,5 % площади среза. Мозговое вещество состоит из синусов и мягкотных тяжей и занимает относительную площадь 50,5 %.

Таблица. Содержание клеток в структурных компонентах брыжеечных лимфатических узлов байкальской нерпы у подростков (выражено в %).

№	Типы клеток	Светлый центр лимфоидного узелка	Мантийная зона лимфоидного узелка	Паракортикальная зона
1	Ретикулярные	3,4	5,9	1,6
2	Бласты	0,9	1,5	0,4
3	Большие лимфоциты	7,08	-	-
4	Средние лимфоциты	35,1	23,4	14,4
5	Малые лимфоциты	2,9	62	75,8
6	Незрелые плазматические	1,7	2,41	1,4
7	Зрелые плазматические	-	0,9	3,8
8	Зрелые эозинофилы	1,28	-	-
9	Незрелые эозинофилы	1,1	-	0,4
10	Макрофаги	15,2	-	-
11	Деструктивно измененные	3,8	3,83	0,8
12	Митотические	-	0,2	-
13	Плотность клеток*	30,5	45,6	47,2

* - параметр «плотность клеток» – это сумма клеток на условной единице площади гистологического среза, равной 880 мкм.

В светлом центре лимфоидного узелка плотность клеток составляет 30,5 клеток на условную единицу площади, равную 880 мкм². Преобладают здесь средние лимфоциты 35,1 %. Большую долю занимают большие лимфоциты (7,08 %). Малых лимфоцитов содержится 2,9 %. Имеется небольшое количество незрелых плазматических (1,7 %) клеток. Деструктивно измененных клеток встречается 3,8 %. Макрофагов содержится 15,2 %. Ретикулярных клеток - 1,8 %. В мантийной зоне выше доля малых и средних лимфоцитов (62 % и 23,4 %). Отсутствуют большие лимфоциты. Бластов содержится 1,5 %. Встречаются как зрелые, так и незрелые формы плазматических клеток (2,41 % и 0,9 % соответственно). Деструктивные процессы находятся на том же уровне (8,3 %). Встречаются митотически делящиеся клетки (0,2 %). Содержание ретикулярных клеток – 5,9 %. Плотность клеток составляет 45,6 клетки на условную единицу площади. В паракортикальной зоне плотность клеток составляет 47,2 клеток на условную единицу площади. Преобладают в этой зоне малые лимфоциты – 75,8 %. Доля средних – 14,4 %. Бластов содержится 0,4 %. Деструктивно измененные клетки содержатся в количестве 0,8 %.

К биологии *monodontomerus obscurus* (*hymenoptera, callimomidae*) паразита пчелы

Osmia Rufa L

Мокеева Т.Н.

Кубанский госуниверситет, Краснодар

O.rufa является эффективным опылителем плодовых культур. Однако их массовому размножению препятствует активная деятельность паразитов, хищников, разрушителей гнезд, которые зачастую оказываются лимитирующим фактором в повышении их численности. К наиболее опасным паразитам относится хальцида *Monodontomerus obscurus*.

Самка *M.obscurus* откладывает яйца длиной около 0,7 мм на личинку пчелы. Через 3 дня отрождаются молочно-белые личинки червеобразной формы длиной 0,6 мм. Через 5 дней они достигают последнего возраста, при этом длина их тела колеблется от 1,5 до 4,5 мм, через 4 дня личинки окукливались. Нами отмечено, что перед окукливанием у личинок хорошо заметен головной отдел. Спустя 2-3 дня у куколок происходит изменение окраски от белой к светло-желтой и формируются отделы тела. У самок на последнем сегменте брюшка имеется крючковидный загнутый наверх отросток – будущий яйцеклад. Через 14 дней куколки полностью темнеют и через 4 дня появляются имаго паразитов. При температуре воздуха 22-26°C и относительной влажности 74-88 %, развитие этого вида хальцид от яйца до имаго длится около 32 дней.

Проведенные нами исследования показали, что без питания продолжительность жизни взрослых монодонтомеров составила от 4 до 11 дней, в среднем 6,4±2,7 дня. Большой частью имаго погибали уже на 6-7 день после выхода (28,8 и 24,6 %, соответственно).

Количество паразитов в одной ячейке колебалось от 3 до 25 особей, в среднем 12,6±0,4. Соотношение самок и самцов в ячейках составляло 5:1 (9,9 %) и 8:1 (10,7%), хотя встречались ячейки, в которых были лишь самки (14 ячеек из 285).

Из обследованных 1064 ячеек в 285 было обнаружено 1869 имаго и 754 личинки монодонтомеров. Установлено, что наибольший процент поражения оказался в первой и второй ячейках (от начала гнездовой полости) и составил 20 и 20,7 %, соответственно.

Исследования показывают, что для промышленного разведения *O.rufa* необходимо создание эффективных мероприятий по борьбе с хальцидами.