

БИОХИМИЯ

А. М. КУЗИН, Г. П. НИКОЛАЕВСКИЙ и Б. ЛЕСИН

О СОДЕРЖАНИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПОЛИСАХАРИДОВ
В СЛЮНЕ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ
ВИРУСНЫМ ГРИППОМ

(Представлено академиком А. И. Опарином 16 V 1950)

Как известно из работ советских ⁽¹⁾ и зарубежных ⁽²⁾ исследователей, существенная роль в построении группового антигена крови принадлежит специальному полисахариду. А. Кузин, П. Буяновская, А. Рыкалева и Н. Кузина ⁽³⁾ препартивно показали наличие специфических полисахаридных комплексов в различных тканях человеческого организма. Ландштейнер ⁽⁴⁾ доказал, что групповые серологические реакции слюны обусловлены также присутствием в ней специфического полисахарида, характеризующего группу крови данного индивидуума.

Широкое распространение специфических полисахаридов в различных тканях и жидкостях организма, сопоставление их природы с природой неспецифических мукополисахаридов (гиалуроновой кислотой), изменение их содержания в тканях при некоторых инфекционных заболеваниях, их большая устойчивость к воздействию ферментов патогенных микробов (В. Прокубовский) — побудили одного из нас высказать предположение о возможной роли этих веществ в защите организма от некоторых инфекций ⁽⁵⁾.

С целью накопления материала, проливающего свет на физиологическое значение специфических полисахаридов, было предпринято настоящее исследование содержания специфических полисахаридов в слюне человека в норме и при вирусном гриппе.

Методика

Исследование подвергались люди II и III группы крови. О количестве специфических полисахаридов в слюне судили по предельному разведению слюны, при котором она давала отчетливую реакцию задержки гемоизоагглютинации. Исследуемая слюна тотчас по взятии разводилась в 2 раза физиологическим раствором и кипятилась в течение 3 минут для инактивации ферментов. Прокипяченная слюна разбавлялась физиологическим раствором в 10, 20, 40, 80, 160, 520, 640, 1200 и 2400 раз.

Для реакции брались эритроциты той группы крови, какую имел исследуемый индивидуум.

С каждым из полученных разбавлений ставилась реакция задержки гемоизоагглютинации по модификации, описанной ранее ⁽³⁾. Та степень разбавлений, где еще наблюдалась полная задержка реакции гемоизоагглютинации, принималась за условное обозначение количества специфических полисахаридов у данного индивидуума (титр).

Результаты обследования здоровых людей

Было обследовано 125 здоровых людей* II и III групп крови на количественное содержание в слюне специфических полисахаридов. Получены следующие результаты.

Относительное количество		0	20	40	80	160	320	640	1280
специфических полисахаридов		18	9,5	12	19	23	9,5	6	4
% обследованных									

Как видно из полученных цифр, количество специфических полисахаридов в слюне здоровых людей варьирует в значительных пределах. Таким образом, положение Шиффа⁽⁶⁾ о разделении людей на 2 группы «выделителей» и «невыделителей» не обосновано, так как имеются все градации содержания полисахарида в слюне. Для выяснения вопроса, является ли количество специфических полисахаридов в слюне постоянным для данного индивидуума, были проведены повторные наблюдения у ряда лиц в течение 6 месяцев, причем пробы брались в разное время дня: натощак, спустя 2 часа после еды и спустя 4 часа после еды (см. табл. 1 и 2).

Таблица 1

Обследованные лица	Колич. спец. полисахаридов		
	Декабрь	Март	Июнь
С.	80	80	80
М.	160	160	160
Г.	0	0	0
Б.	1240	1240	1240

Таблица 2

Обследованные лица	Колич. спец. полисахаридов		
	7 час. утра, натощак	12 час. дня, 2 часа после еды	Спустя 4 часа после еды
С.	80	80	80
М.	160	160	160
П.	40	40	40

Как показали эти исследования, количество специфических полисахаридов у здорового человека остается строго постоянным.

Результаты обследования слюны больных вирусным гриппом

В процессе исследования наблюдалось резкое снижение содержания специфических полисахаридов в слюне при заболевании гриппом. Было проведено обследование 22 больных во время заболевания и после полного выздоровления. Обследованию были подвергнуты больные, давшие типичную клиническую картину вирусного гриппа и положительную реакцию Соловьева — Шубладзе. Результаты обследования приведены в табл. 3.

* В обследовании приняли участие тт. Горянкова, Станцо и Гаген-Торн.

Таблица 3

Исследование специфических полисахаридов слюны при гриппе

№ больных	Дата констатации заболевания гриппом	Результат реакции Соловьева-Шубладзе	Колич. специфических полисахаридов в слюне во время заболевания	Колич. специфических полисахаридов в слюне после выздоровления и дата определения
1	28 III	+	0	320 12 IV
2	28 III	+	0	320 10 IV
3	1 II	+	20	320 22 II
4	1 XII	+	0	320 10 XII
5	19 XI		0	160 25 XI
6	29 XI	+	0	640 9 XII
7	20 XI	+	0	320 29 XI
8	20 XI	+	0	160 25 XI
9	12 XII		0	320 3 III
10	27 XII		0	640 3 III
11	12 XI	+	0	160 17 XI
12	19 XI		0	640 22 XI
13	29 XI		0	320 9 XII
14	23 XI	+	0	1280 1 XII
15	17 III		0	320 26 III
16	10 VI	+	0	160 19 VI
17	11 VI	+	0	320 19 VI
18	2 III		0	640 10 III
19	2 III	+	0	320 10 III
20	12 X		0	320 23 X
21	3 IV	+	0	640 15 IV
22	3 IV	+	0	320 15 IV

Как видно из полученных данных, во время гриппозного заболевания наблюдается полное или частичное исчезновение специфических полисахаридов в слюне больного, возвращающихся к норме для данного индивидуума при его выздоровлении. Полученные результаты можно было объяснить тем, что специфические полисахариды слюны, соединяясь с вирусным белком, теряют свои специфические свойства.

Для проверки этого предположения были поставлены опыты по действию вируса гриппа на полисахариды слюны *in vitro*. Для получения растворов вируса белые мыши под легким эфирным наркозом заражались интраназально вирусом гриппа А.

Через 3 дня мыши забивались, легкие асептически растиралась в ступке со стеклом с 10-кратным количеством физиологического раствора. После центрифугирования в течение 10 мин. при 2500 об/мин. получали надосадочную жидкость, содержащую вирус. Титр получаемого вируса определялся по реакции гемагглютинации эритроцитов морской свинки и был равен 1:160—1:320. В контрольных опытах брали вытяжки, полученные аналогичным путем из легких здоровых мышей.

Для испытания взаимодействия вируса с полисахаридами слюны к 0,2 мл слюны добавляли 4,8 мл раствора вируса и после 12 час. стояния при комнатной температуре испытуемая смесь разводилась в 40, 80, 160 и т. д. раз. С полученными разведениями ставилась реакция задержки гемизоагглютинации.

Таблица 4

Титр специфических полисахаридов слюны

С физиологическим раствором	С вытяжкой из здоровых легких	С раствором вируса
160	160	40
640	640	20
320	320	40
640	640	20
320	320	40

Контролем служили опыты, где вместо раствора вируса добавляли физиологический раствор или вытяжки из здоровых легких мышей. Полученные данные приведены в табл. 4.

Как видно из данных табл. 4, вирус гриппа резко снижает титр специфических полисахаридов слюны, что хорошо согласуется с нашими наблюдениями исчезновения специфических полисахаридов из слюны во время заболевания гриппом.

Легкое взаимодействие специфических полисахаридов слюны с вирусом гриппа указывает на возможную роль специфических полисахаридов слюны и слизи носоглотки в защите организма от вирусного гриппа.

Исследование содержания специфических полисахаридов в слюне просто по выполнению и может служить методом для диагноза вирусного гриппа.

• Московский медицинский институт
Министерства здравоохранения РСФСР

Поступило
13 V 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Степанов, А. Кузин, З. Макаева и П. Косяков, Биохимия, 5, 547 (1940); П. Косяков и Г. Трибулев, Zs. Immunitätsforsch., 98, 261 (1940); 99, 221 (1941). ² С. Hallauer, Ibid., 83, 114 (1934). ³ А. Кузин, П. Буяновская, А. Рыкалева и Н. Кузина, Биохимия, 12, 340 (1947). ⁴ K. Landsteiner, Journ. Exp. Med., 63, 185 (1936); Journ. Biol. Chem., 140, 673 (1941). ⁵ А. Кузин, Тр. 12-го съезда микробиологов, 1947. ⁶ F. Schiff, Über die gruppenspezifischen Substanzen des menschlichen Körpers, Jena, 1931.