

Таблица 1. В научной литературе имеются сведения о связи между селеном, селенопротеином и вирусными инфекциями, перечисленными в качестве функции Балтиморской классификации.

Группа	Структура генома	Семейство Вирусов	Вирус	Эпидемиологическое исследование	Эпидемиологическое Вмешательство	Исследование In Vitro	Исследование In Vivo		
I	Двухцепочечная ДНК	<i>Herpesviridae</i>	Вирус Эпштейна-Барр (EBV)	↓ активность GPX, связанная с ↑ вирусной нагрузкой [169]		CT = мононуклеарные клетки пуповинной крови SS = Se-богатый экстракт риса ингибирует EBV-опосредованную трансформацию клеток [170]		[171]	
			Вирус простого герпеса 2 (HSV-2)		SS = аспартат селена + мультисупплементация Быстрое заживление, ↓ при вирусной нагрузке и ↑ в противовирусных цитокинах [172]	CT = клетки Vero SS = Инфекционность дифенил диселенида ↓ [173]	Am = BALB/c мыши CC = дифенил диселенид ↓ гистологические повреждения и вирусная нагрузка ↑ уровни TNF-альфа и IFN-гамма [173]		
			Вирус герпеса человека 3 (HHV3)		SS = аспартат селена + мультисупплементация Быстрое заживление, ↓ при вирусной нагрузке и ↑ в противовирусных цитокинах [172]				
			Цитомегаловирус (CMV)						[171]
			Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (IBRV)		SS = селенит натрия ↑ Активность GPX после заражения в Se группа ↑ IgM после заражения в группе Se ↑ титр антител после заражения в группе Se [174]				

		<i>Poxviridae</i>	Контагиозный вирус моллюсков (MCV)					[171, 175]
			Вирус оспы птиц (FWPV)					
		<i>Papovaviridae</i>	Вирус папилломы человека (HPV)		SS = аспартат селена + мультисупплементация Быстрое заживление, ↓ при вирусной нагрузке и ↑ в противовирусных цитокинах [172, 177]			
II	Однопочечная ДНК	<i>Circoviridae</i>	Цирковир свиней типа 2 (PCV2)			<p>CT = PK15 клетки SS = селенит, селенокаррагинан и селенометионин Селенометионин ингибирует репликацию PCV2 через Gpx1 и окислительный стресс [164, 165]</p> <p>CT = PK15 клетки Сверхэкспрессия SELENOS может ↓ репликации вируса через окислительный стресс [166]</p> <p>CT = PK15 клетки SS = селенизация полисахарида астрагала и селенометионина ↓ репликацию PCV2 посредством аутофагии ↓ [167, 168]</p>	<p>AM = KunMing мышь SS = Селенизированные дрожжи ↓ TNFalpha, вирусная нагрузка и гистологические повреждения [178]</p>	

IV	Однопочечная РНК положительного смысла	<i>Picornaviridae</i>	Коксакиевир B3 (CVB3)				<p>AM = C3H / HeJ Мыши SS = селенит Появление более вирулентного штамма после заражения хозяина с дефицитом селена или витамина E вследствие вирусных мутаций [98,99,110,111,179]</p> <p>AM = Grx1^{-/-} Мыши Появление более вирулентного штамма после заражения мышей с дефицитом GPX1 [108]</p> <p>AM = C57Bl / 6 мыши SS = не указано Коинфекция ретровирусом приводит к более опасной патологии Добавки селена обращают эффект [180]</p> <p>AM = Valb / с Мыши Вирусная нагрузка связана с состоянием селена в тканях [181]</p> <p>AM = Мыши SS = коммерческий Se с добавлением «корма» Мыши с дефицитом Se проявляют более высокую смертность, гистопатологическую патогенность и вирусную нагрузку [182]</p>	[171, 183]
			Коксакиевир B4 (CVB5)					[183]

			Коксакиевир B5 (CVB5)			СТ = клетки Vero СС = селенит, селенат и селенометионин Селенит ↓ вирусную репликацию через тиоловое взаимодействие [184]		
			Живая аттенуированная полиомиелитная вакцина		SS = селенит натрия ↑ активность GPX после инфицирования в группе Se ↑ противовирусные цитокины ↑ Th4 ответ более быстрый клиренс мутаций в вирусных частицах [185]			
			Вирус ящура (FMDV)		SS = обогащенные селеном дрожжи ↑ активность GPX после инфицирования в группе Se ↓ повреждение ДНК [186]			
V	Одноцепочечная РНК отрицательного смысла	<i>Flaviviridae</i>	Вирус гепатита С (HCV)	↓ Se у инфицированных людей [152, 160, 187] ↓ активность GPX у инфицированных людей [152] отсутствие изменений активности GPX при инфекции [145]	SS = селенометионин ↑ активность GPX после заражения в группе Se Не влияет на вирусную нагрузку [188]			[183, 189]
			Вирус Западного Нила (WNV)			СТ = клетки Vero Дефицит селена вызывает более высокую гибель клеток и цитопатические эффекты, но не влияет на производство вируса. [190]		

			Вирус японского энцефалита (JEV)					[191]
	Bunyaviridae		Вирус хантаан (HTNV) или Сеульский вирус (SEOV)	↑ заболеваемость инфекцией с ↓ Se [192]		CT = HUVEC SS = селенит натрия ↓ репликацию вируса с низким MOI [192]		
			Респираторно-синцитиальный вирус (RSV)	↓ Se в инфицированных людях [193]	SS = селенит натрия Более быстрое заживление в группе Se [194]			
	Filoviridae		Вирус Эбола (EBOV)					[195]
	Orthomyxoviridae		Грипп А / Бангкок/1 / 79 (H3N2)			CT = дифференцированные эпителиальные клетки бронхов человека Дефицит селена ↑ производство слизи, вызванный гриппом апоптоз и модификацию экспрессии цитокинов [122]	AM = C57Bl / 6J SS = селенит Дефицит приводит к воспалению и патологии, а также к изменению экспрессии цитокинов. Без изменений вирусной нагрузки [95] Появление более вирулентного штамма после заражения хозяина с дефицитом селена вследствие мутаций [121] ↑ активность SOD в группе с дефицитом селена [124]	AM = трансгенные мыши, несущие мутантную Sec-тРНК ^{[Ser]Sec} Не влияет на патологию легких [123]

			Грипп А / Пуэрто-Рико / 8 / 34 (H3N2)				AM = C57Bl / 6J SS = селенит Дефицит приводит к измененному иммунному ответу, ответственному за меньшее количество смертей Без изменений вирусной нагрузки [125]
			Грипп А (H1N1)	↓ Se у инфицированных людей [116 , 196] ↓ активность GPX у инфицированных людей [116]			AM = KunMing Мыши SS = селенит Снижает смертность, ↑ уровни TNF-альфа и IFNgamma Без изменений вирусной нагрузки [197]
			Птичий грипп (H9N2)		SS натрий обогащенные дрожжи или селенит натрия ↓ вирусная линька ↑ экспрессия ISG и IFN [198]		

		Paramyxoviridae	Птичий грипп А / утка / Новосибирск 56 / 05 (H5N1)			СТ = ПК, ВНК21 и клетки Vero E6 SS = питательная смесь, содержащая селен, ↓ вирусную репликацию на поздних стадиях [199]	
			Парагрипп-3 (PI3)			SS = селенит натрия ↑ активность GPX после инфицирования в группе Se ↑ IgM после инфицирования в группе Se титр антител после инфицирования в группе Se [200]	
		Метапневмовирус человека (HMPV)	↓ Se в инфицированных людях [193]				
		Вирус кори (MV)				[183]	

VI	Одноцепочечная РНК с промежуточным звеном ДНК	<i>Retroviridae</i>	Вирус иммунодефицита человека 1 (ВИЧ-1)	<p>↓ Se в инфицированных людей [153,187,201-212]</p> <p>никаких существенных различий Se уровня зараженных людей [213,214,215]</p> <p>низкий уровень селена связан с низким уровнем CD4 Т-лимфоцитов [153,203,206,207,211]</p> <p>низкий уровень селена связан с более высокой прогрессией СПИД [201-204,206]</p> <p>Низкий уровень селена, связанный с вагинальным пролитием ВИЧ [216]</p> <p>Высокий уровень селена, связанный с вагинальным пролитием ВИЧ [217]</p> <p>Отсутствие значительного изменения уровня Se у инфицированных людей, получавших лечение HAART [218]</p> <p>Еще больше кожных заболеваний у ВИЧ инфицированных людей с дефицитом Se [211]</p>	<p>Отсутствие изменений в вирусной нагрузке SS = селенизированные дрожжи [137,139] SS = селенометионин [219] SS = селенит натрия [220] SS = не указано [138,221]</p> <p>↑ в количестве CD4 в группе Se SS = селенизированные дрожжи Дрожжи [137,139] SS = селенит натрия [220] SS = не указано [138,221]</p> <p>Количество CD4 не изменилось SS = селенометионин [219,222] SS = не указано [223]</p> <p>↑ вирусное линяние в группе Se SS = селенометионин [224] SS = не указано [221]</p> <p>Добавление Se улучшает выживаемость ребенка если мать заражена SS = селенометионин [219]</p> <p>Прием добавок Se снижает заболеваемость диареей SS = селенометионин [225]</p>	<p>CT = Клетки Jurkat и HeLa Инфекция или экспрессия TAT ↓ некоторые селенопротеины, но низкомолекулярные селеносоединения ↑ [142,226]</p> <p>CT = ACH2, клетки Jurkat, ESb-L, KK1, U1 и моноциты CC = селенит Предотвращает транскрипцию ВИЧ с помощью TNF-альфа-опосредованной активации NFκappaB в хронически инфицированных клетках [227,228,229]</p> <p>CT = SupT1 Сверхэкспрессия GPX1 ↑ репликацию вируса и цитопатические эффекты и обратно [230]</p> <p>CT = U937, макрофаги, полученные из моноцитов TXNRD1 негативно регулирует активность TAT, направляя дисульфидные связи [231]</p>	<p>У пациентов с полиморфизмом A SELENOF ассоциирован с более коротким временем прогрессирования СПИДа [232]</p>	[195, 233, 234]
----	-----------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

			Вирус иммунодефицита человека 2 (ВИЧ-2)					[183]
			Вирус иммунодефицита обезьян (SIV)	↓ Se у зараженных обезьян [235]		CT = Sem и Jurkat Инфекция приводит к ↓ в экспрессии селенопротеинов и ↑ в низкомолекулярных селеносоединениях, TAT трансфекция приводит к ↓ в GPX и SELENOF, но ↑ в экспрессии TXNRD1 [235]		
			Вирус лейкоза мышей (MuLV)		SS = селенит натрия ↑ активность GPX после заражения в группе Se [236]			[171]
VII	Двухцепочечная ДНК с одноцепочечным промежуточным звеном РНК	<i>Hepadnaviridae</i>	Гепатит В (HBV)	↓ Se у инфицированных людей [158, 160] {↑ Se ассоциируется с меньшим повреждением печени Abediankenari, 2011 #4334}	SS = селенизированная поваренная соль или селенизированные дрожжи более низкий рак, индуцированный заболеваемостью HBV [162]	CT = HepG2 и HuH7 SS = селенит натрия Подавляет репликацию HBV, транскрипцию и экспрессию белка [161]		[171]

SS, тип дополнения Селена используемого в изучении; **CT**, тип клетки используемый для изучения; **AM**, животная модель используемая для изучения; **Se**, селен; ↓ уменьшение, ↑ увеличение