

Компонент 2:
Оценка потенциала национальных
лабораторий

Здоровье растений

Потенциал национальных лаборатории для здоровья растений

- Основной принцип для **фитосанитарных мер**, соответствующий МККЗР (IPPC), заключается в том, что они **должны относиться только к регулируемым вредителям (карантинные вредители и некарантинные регулируемые вредители)** указанного регулятивного статуса и имеющим определенную таксономическую идентичность.
- В отношении некоторых вредителей может быть достаточным определить их класс, например, плодовые мушки вида *Bactrocera* или минерирующие мушки *Liriomyza*, если в стране нет всех видов в классе и все виды могут иметь экономическую важность. Если нет, то будет важно определить класс.
- Для грибковых или бактериальных микроорганизмов растений, некоторые виды в классе могут вообще быть не болезнетворными для растений, и, скорее всего, будет иметься хозяйская специфичность.
- Таким образом, затрагивается адекватность технологий диагностики и идентификации для организмов-вредителей.

Лабораторный потенциал относительно этих принципов

- К сожалению, лабораторный потенциал по фитосанитарным вопросам является в целом наименее развитым в регионе ЦАРЭС среди трех секторов СФС.
- Даже без проведения фактической инвентаризации лабораторий, известно, что существуют [сравнительные перечни карантинных вредителей](#), но они частично распространены в некоторых странах в регионе ЦАРЭС, что иллюстрирует ограниченный потенциал для определения карантинных вредителей.
- Все идентифицированные организмы являются насекомыми, нематодами и клещами, которые относительно легко определены до требуемого уровня детальной информации, патогенными микроорганизмами растений, вызывающими четкие и своеобразные симптомы или однозначные признаки или, сорняками/инвазивными растениями.
- Работа по лабораторной диагностике не должна вызывать ненужных задержек для обработки импорта товаров, чтобы требование по тестированию не рассматривалось в качестве нетарифного барьера (Статья 8/Приложение С Соглашения по СФС).
- Аналогичным образом, сборы, взимаемые за тестирование, должны быть основаны на принципе покрытия затрат.

Изученный лабораторный потенциал

- Совершенно отсутствуют в этих перечнях вредители, требующие использования лабораторных методов, выходящих за рамки микроскопии. Для многих патогенных организмов растений традиционные методы изоляции и культивирования в искусственной среде наряду с морфологическим изучением посредством микроскопа, классических биохимических или основных серологических тестов, таких как агглютинация, являются неадекватными, чтобы соответствовать существующим стандартам идентификации, требуемым для обоснованных регулятивных действий.
- Возможно, за исключением КНР (по которой информация не была доступна и в которой доступ в лаборатории не был предоставлен), ни одна из изученных стран ЦАРЭС не имеет даже базового потенциала для защиты рассматриваемой от карантинных вредителей, помимо относительно легко идентифицируемых насекомых и нескольких болезней растений посредством симптомов или морфологии болезнетворной плесни.
- (Информация не была доступна от стран региона, которые не включены в перечни карантинных вредителей).
- В некоторых странах идентификация класса нематод осуществляется, не она может быть неадекватной для действенных регулятивных действий.
- Отсутствует целостность потенциала для выявления и определения вирусов и фитоплазм.

Последствия ограниченного лабораторного потенциала

- На основе **этих перечней КВ** ясно, что у фитосанитарных органов нет представления о том, что представляют собой карантинные вредители в категории «неопределяемые имеющимися методами», или которые отсутствуют на территориях в рамках их юрисдикции.
- В целом эти перечни ненадежны, из-за того, «что не отражается в отчетах», поэтому у фитосанитарных органов не будет представления о том, что представляют собой карантинные вредители, относящиеся к категории «неопределяемые имеющимися методами», или которые отсутствуют на территориях в рамках их юрисдикции.

Почему нужны лучшие фитосанитарные лаборатории

- Пренебрежение фитосанитарным диагностическим потенциалом отражает устоявшуюся традицию зоотехнических и ветеринарных служб и только недавно возникшее садоводство в большинстве стран СНГ.
- Исключениями являются Узбекистан и Таджикистан.
- Однако, увеличившееся потребление свежих овощей и особенно свежих фруктов является индикатором увеличивающегося благосостояния в городах. Эти товары имеют высокую стоимость в международной торговле и, таким образом, у стран региона есть возможность развивать экспортную торговлю фруктами и овощами, а также поставки на внутренний рынок.
- Таким образом, важность фитосанитарных диагностических услуг выходит за рамки основной потребности в обеспечении биобезопасности.

Основные соображения для рекомендаций по модернизации национального фитосанитарного потенциала

- Региональный потенциал рассмотрен на другой сессии
- Составлена основная [комплексная инвентаризация оборудования](#) для идентификации и диагностики карантинных вредителей
- Допущения по обученному персоналу, адекватной инфраструктуре, мерам биобезопасности, ИКТ, адекватному бюджету на текущие расходы
- Признается, что многие лаборатории имеют микроскопы с отличной оптикой, но их необходимо оценить для адаптации передовых методов (например, флюоресценции)

Основные соображения для рекомендаций по модернизации национального фитосанитарного потенциала

- Развитие осознания о ценности садоводческих продуктов для внутреннего потребления и для экспорта, ведущее к приоритезации инвестиций в фитосанитарный лабораторный потенциал
- Страны с адекватными финансовыми ресурсами должны инвестировать в создание фитосанитарного диагностического потенциала, чтобы обеспечить как минимум базовый уровень технологий для защиты границ от карантинных вредителей – инвентаризация, представленная выше
- Страны, не имеющие необходимых ресурсов, должны провести двухсторонние консультации с донорами, после того, как они приоритезируют потребности для повышения фитосанитарного диагностического лабораторного потенциала – нереалистично, чтобы какой-либо один донор предоставил оборудование всем странам

Другие соображения

- Обеспечение комплектов для полевого тестирования (по модели домашних тестов на беременность) для **предварительного** тестирования на наличие болезней растений. Они доступны для широкого диапазона патогенных организмов растений. В основном для использования при проведении надзора за карантинными вредителями в стране, но они также имеют ограниченное применение на границе. Они не должны заменять полное лабораторное тестирование, когда оно доступно, но на промежуточном этапе это обеспечивает надежные указания на необходимость проведения более точного тестирования.

«Лаборатории» в ППГ

- Также стоит вопрос о «лабораториях» в ППГ, которые, как заявляют большинство стран в регионе, они имеют или стараются установить.
- В реальности, основное оборудование, такое как стереомикроскоп или навесное увеличительное стекло, должны быть установлены в помещении с хорошим освещением и специальным столом, предназначенным для проведения изучения. Это должно рассматриваться не как «лаборатория», а как **объект для инспектирования и отбора образцов** в соответствии с [минимальными условиями](#).
- Это затем ведет к вопросу сооружений для **карантина после ввоза (КПВ) для посадочных материалов (зародышевая плазма)**, которые очень дорогие с точки зрения строительства и содержания в традиционной форме, но могут быть не нужны в виду наличия культуры тканей (микроразмножение) для замены традиционного вегетативного размножения и ценности анализа рисков вредителей для изначального материала с низким риском.

Рекомендации для ППГ

- Кроме того, пограничные объекты должны включать сооружения для инспектирования («лаборатории»), внедряющие «минимальные условия» в качестве руководства (Приложение 2). Объекты включают надежные сооружения электроснабжения и коммуникаций.
- Необходимо провести предварительный АФР (предпочтительно на скоординированной региональной основе) для импорта посадочного материала:
 - Фактические потребности в отношении развития сельского хозяйства и садоводства
 - Снабжение – для снижения рисков, связанных с вредителями
 - АФР для любого предлагаемого импорта, включая потребность в карантине после ввоза и диагностический потенциал
- Каждая страна должна развивать базовый потенциал по тканевой культуре в качестве предварительного условия для безопасной работы с импортированной зародышевой плазмой.

Здоровье животных

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
СЕТЕЙ ВЕТЕРИНАРНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ
В СТРАНАХ РЕГИОНА ЦАРЭС**

Вопросы

- **Общее состояние сетей ветеринарных лабораторий в регионе ЦАРЭС**
- **Развитые сети ветеринарных лабораторий в регионе ЦАРЭС**
- **Развивающиеся сети ветеринарных лабораторий в регионе ЦАРЭС**
- **Менее развитые сети ветеринарных лабораторий в регионе ЦАРЭС**

**Общее состояние
сетей ветеринарных лабораторий
в регионе ЦАРЭС**

Раннее выявление и подтверждение подозрений на болезни является необходимым для борьбы с болезнями и их локализации. В настоящее время доступны многочисленные методы выявления и диагностики болезней животных – от выделения и идентификации возбудителей болезней, до выделения и идентификации их РНК / ДНК.

Выделение патогена считается “методом золотого стандарта”, однако его не всегда легко применять, и он не является быстрым, поэтому не пригоден для систем раннего выявления. В связи с этим, в работе систем раннего выявления ветеринарные службы предпочитают методы диагностики, использующие среды с гипоксантином, аминоптеринном и тимидином (HAT), реакцию связывания компонентов (CFT), иммунодиффузию в агаровом геле (AGID), IT, иммуноферментный анализ (ELISA) и полимеразную цепную реакцию (PCR)

Для эксплуатации системы раннего выявления, национальная сеть ветеринарных лабораторий должна иметь не только необходимое оборудование и расходные материалы, но также обученный лабораторный персонал, адекватные условия для испытаний и систему управления качеством лабораторий, чтобы обеспечить точность, валидность и надежность результатов испытаний.

Оценка возможностей сетей ветеринарных лабораторий в регионе ЦАРЭС показала, что лишь немногие из них отвечают перечисленным выше критериям. По результатам оценки, сети ветлабораторий были сгруппированы по трем категориям: 1) развитые; 2) развивающиеся; и 3) менее развитые.

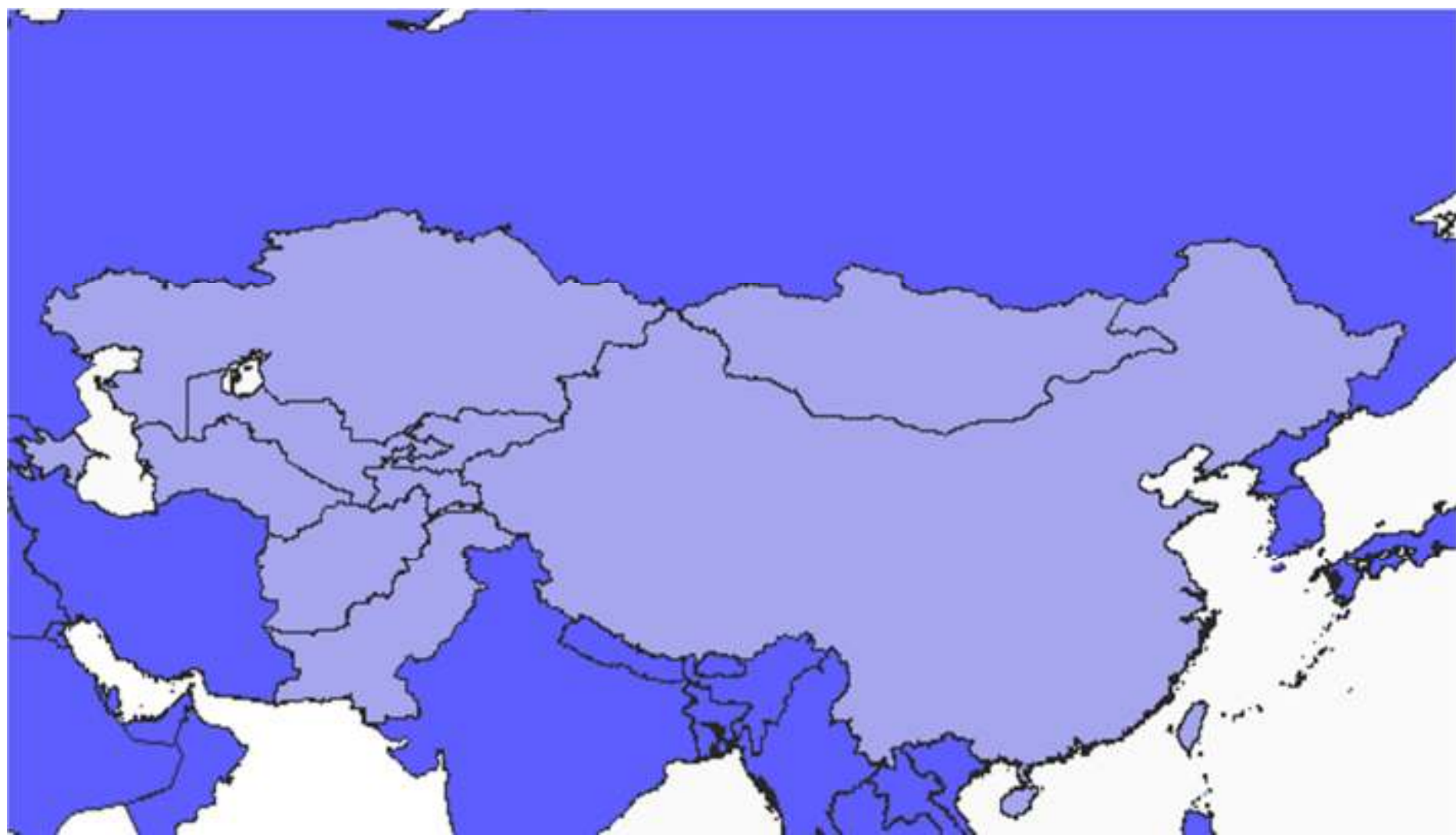
Capacities of veterinary laboratory networks

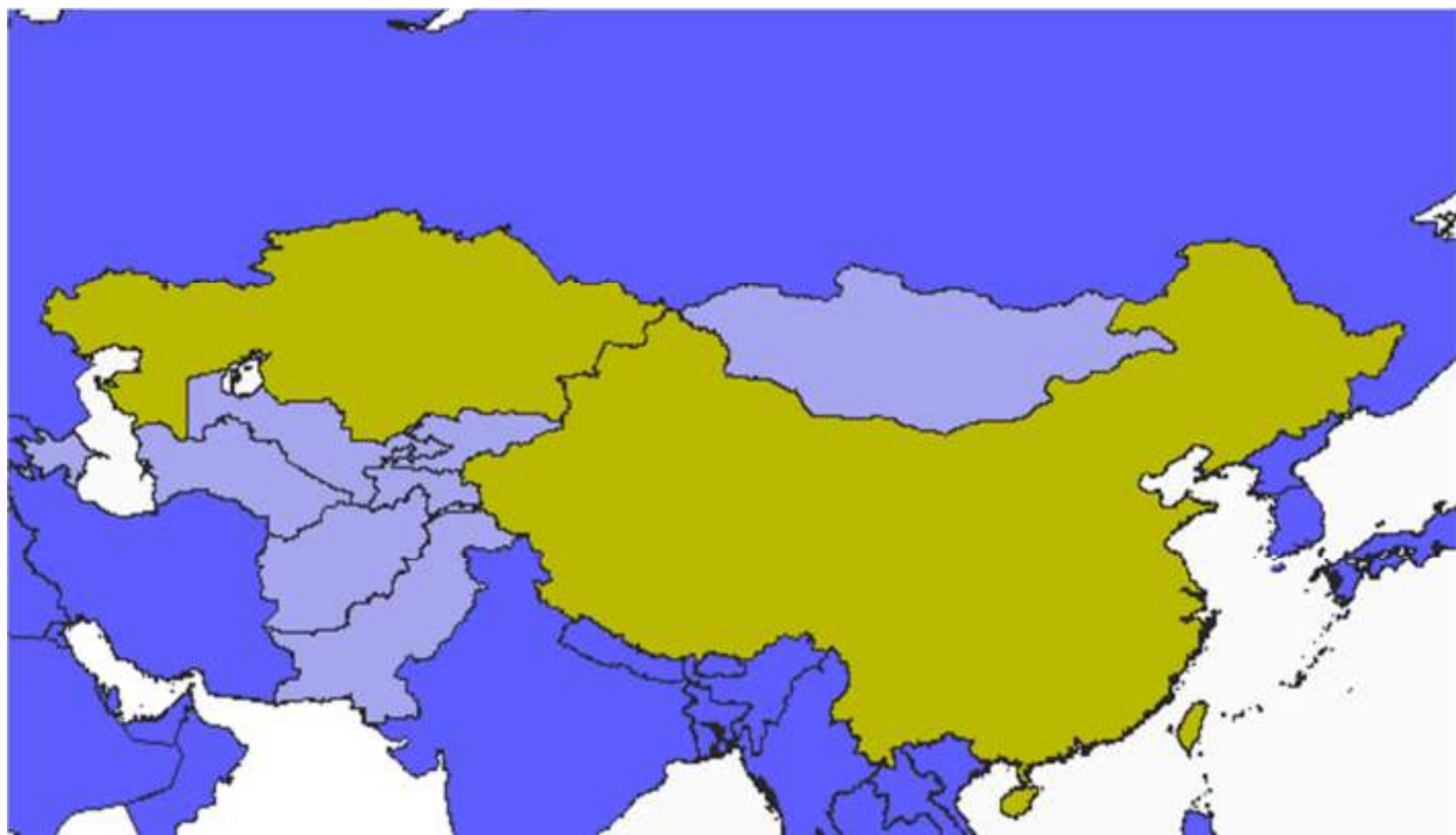
**Возможности сетей ветеринарных
лабораторий**



Развитые сети ветлабораторий в регионе ЦАРЭС







DEVELOPED

РАЗВИТЫЕ





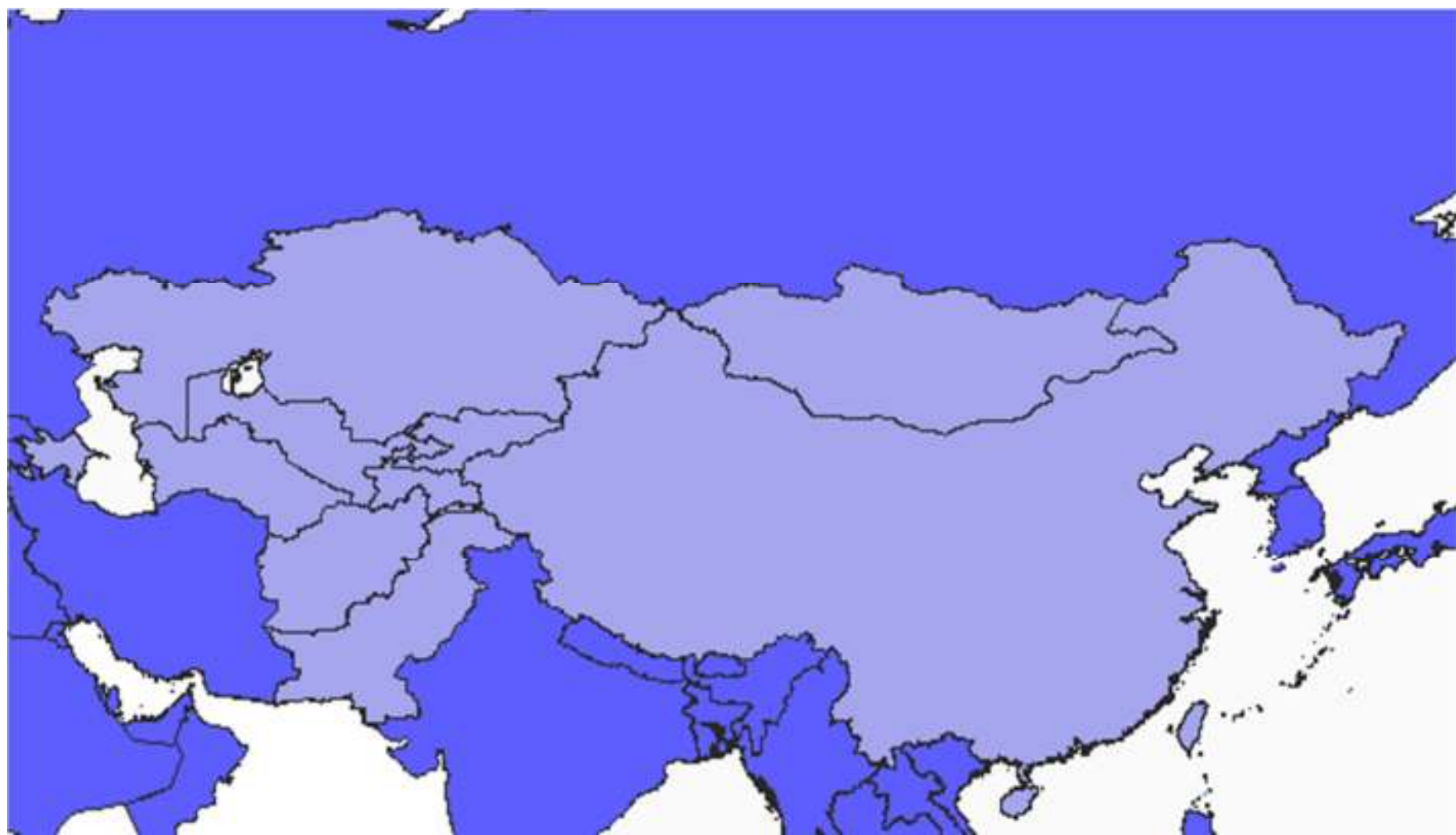
- Лаборатории на всех уровнях имеют относительно адекватную инфраструктуру, включая технические средства, помещения, системы постоянного электро- и водоснабжения, и системы обработки и удаления отходов.
- Лаборатории в регионах оснащены оборудованием, средствами диагностики и расходными материалами для раннего выявления и предварительной диагностики эндемических болезней с использованием альтернативных испытаний из списка МЭБ.
- Лаборатории на центральном уровне оснащены оборудованием, средствами диагностики и расходными материалами для раннего выявления и предварительной диагностики эндемических болезней с использованием предписанных испытаний из списка МЭБ.

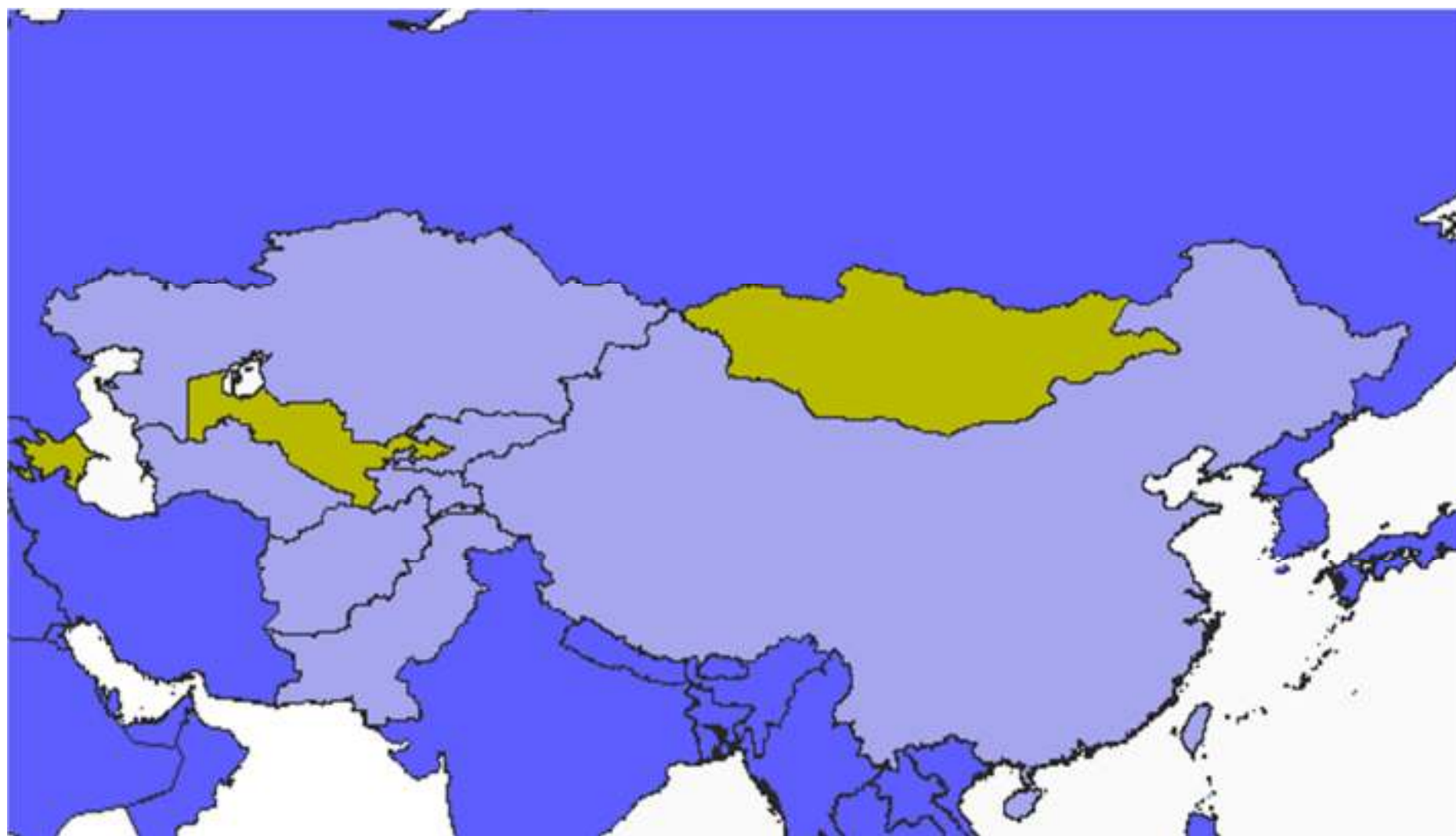


- Многие лаборатории на всех уровнях имеют системы управления качеством и обеспечивают УББ 1, тогда как некоторые лаборатории в регионах и на центральном уровне имеют уровни УББ 2 и 3.
- Большинство лабораторного персонала на всех уровнях имеет достаточную квалификацию для выявления и предварительной диагностики с использованием классических диагностических методов (бактериология, серология, гистопатология, и т.д.).
- Большинство лабораторного персонала на центральном уровне и в регионах имеет достаточную квалификацию для выявления и подтверждающей диагностики с использованием передовых диагностических методов (AGID, ELISA, PCR, и т.д.).

Развивающиеся сети ветлабораторий в регионе ЦАРЭС







DEVELOPING

РАЗВИВАЮЩИЕСЯ





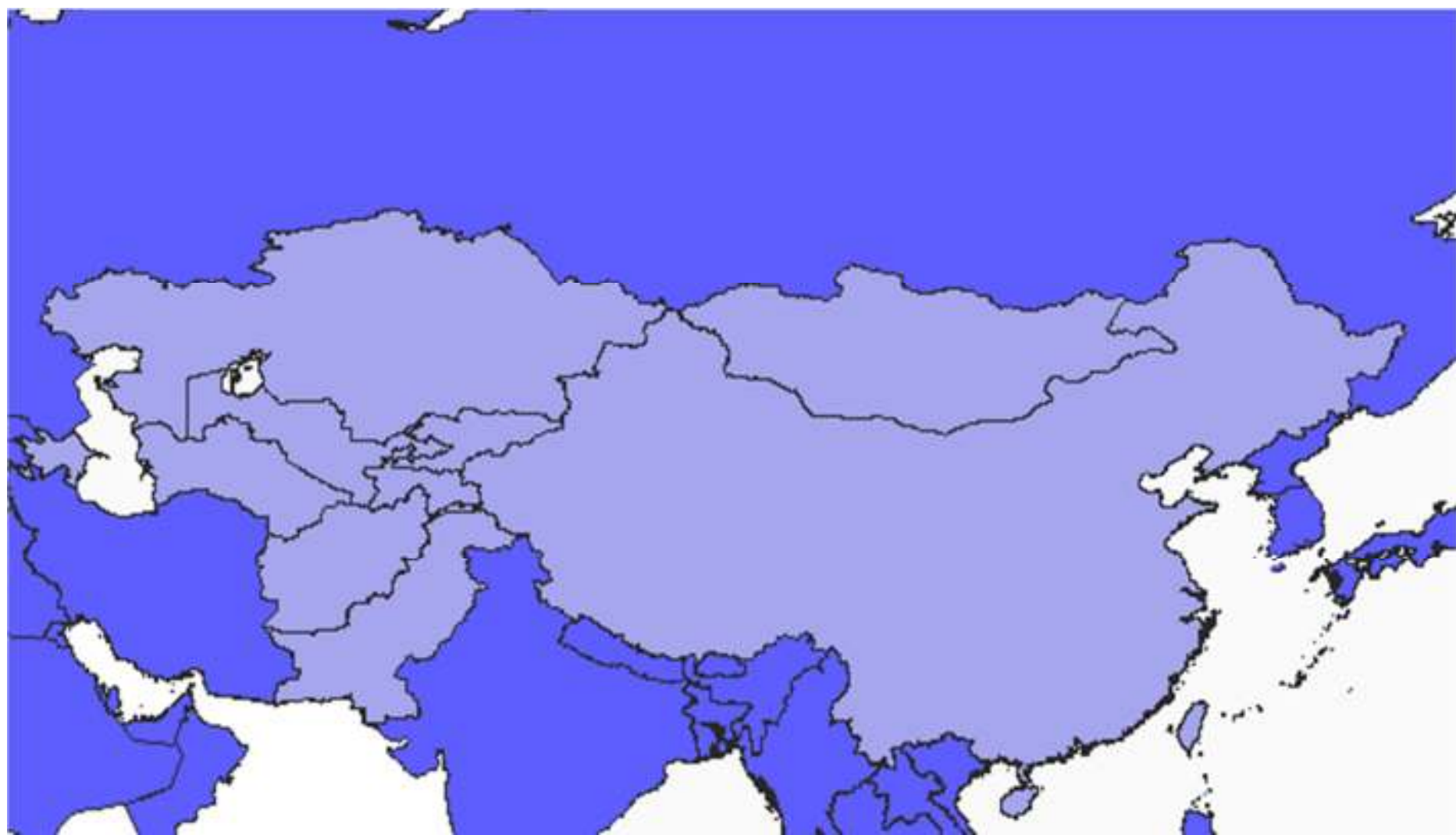
- **Инфраструктура многих лабораторий на всех уровнях неадекватна и недостаточна с точки зрения технических средств, помещений, систем постоянного электро- и водоснабжения, и систем обработки и удаления отходов**
- **Лишь некоторые лаборатории на уровне регионов имеют оборудование, средства диагностики и расходные материалы для раннего выявления и предварительной диагностики эндемических болезней с использованием альтернативных тестов из списка МЭБ.**
- **Лаборатории на центральном уровне имеют оборудование, средства диагностики и расходные материалы для раннего выявления и предварительной диагностики лишь нескольких эндемических болезней с использованием предписанных тестов из списка МЭБ.**

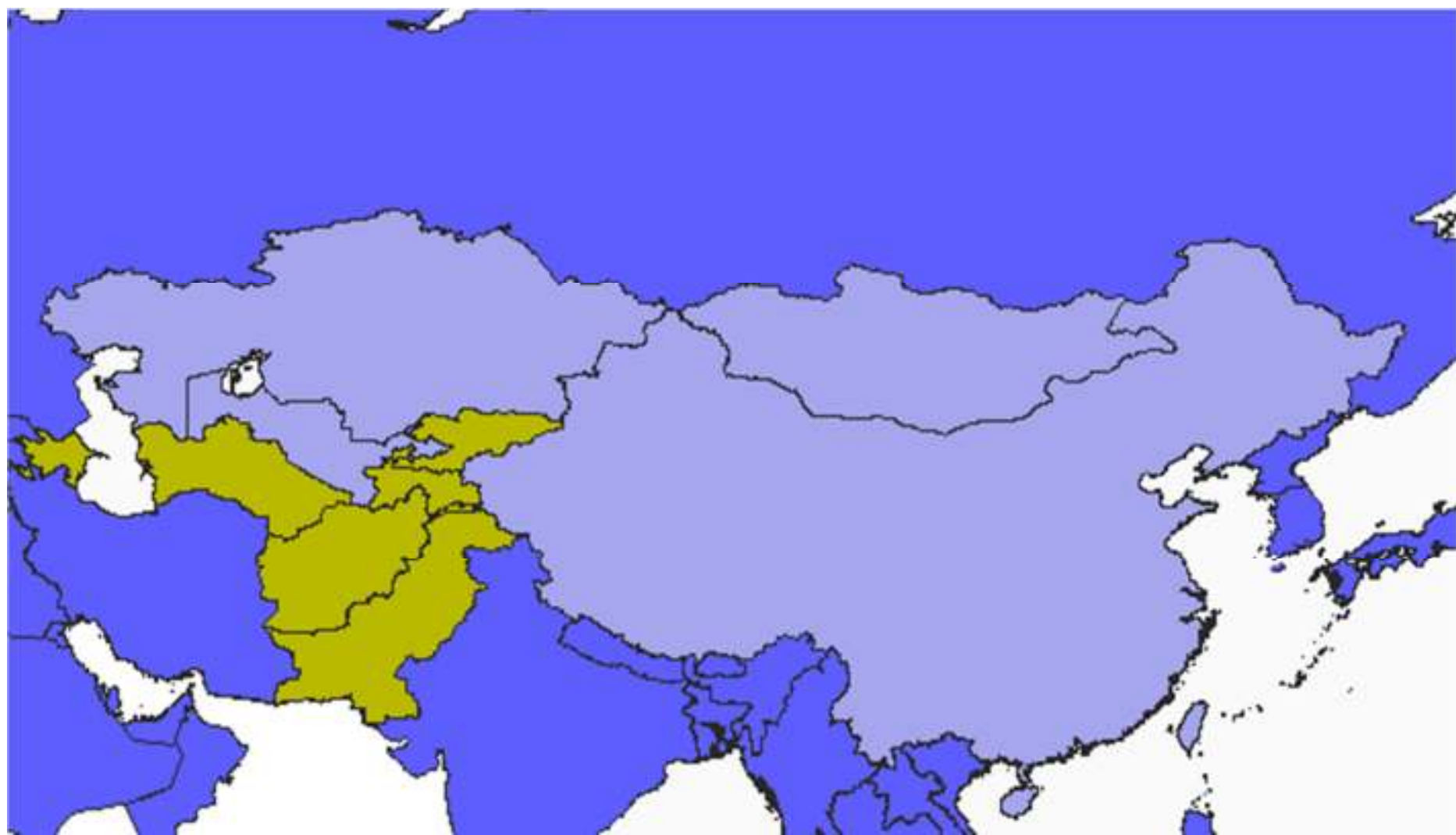


- Лишь несколько лабораторий в стране имеют систему управления качеством и работают на уровнях УББ 1 и 2. Некоторые из лабораторий на центральном уровне также имеют средства для обеспечения УББ 3.
- Лишь некоторые из техников-лаборантов на уровне регионов имеют достаточную квалификацию для выявления и предварительной диагностики с использованием сочетания классических и передовых диагностических методов.
- Большинство техников-лаборантов на центральном уровне имеют достаточную квалификацию для раннего выявления и подтверждающей диагностики с использованием сочетания классических и передовых диагностических методов.

**Менее развитые сети ветлабораторий в регионе
ЦАРЭС**







LESS DEVELOPED

МЕНЕЕ РАЗВИТЫЕ





- Большинство лабораторий на всех уровнях не имеют адекватной инфраструктуры и испытывают трудности из-за отсутствия технических средств, помещений, систем водо- и электроснабжения и удаления отходов.
- Большинство лабораторий на уровне регионов не имеют оборудования, средств диагностики и расходных материалов для раннего выявления и предварительной диагностики эндемических болезней с использованием альтернативных тестов из списка МЭБ.
- Лаборатории на центральном уровне имеют оборудование, средства диагностики и расходные материалы для раннего выявления и предварительной диагностики лишь нескольких эндемических болезней с использованием альтернативных тестов из списка МЭБ



- Ни одна из лабораторий в стране не в состоянии использовать систему управления качеством. Только лаборатории на центральном уровне имеют возможность работать на уровне, приближающемся к УББ 1.
- Лишь некоторые из техников- лаборантов на уровне регионов имеют достаточную квалификацию для выявления и предварительной диагностики с использованием классических диагностических методов (бактериология, серология, гистопатология, и т.д.).
- Большинство техников- лаборантов на центральном уровне достаточно квалифицированы для выявления и предварительной диагностики с использованием классических диагностических методов, но не имеют навыков применения передовых методов.

Безопасность пищевых продуктов

Инфраструктура лабораторий

Результаты

- В целом, все еще фрагментированная структура различных лабораторий
- Монголия: Монголия имеет самые современные лабораторные средства в Национальной лаборатории по безопасности пищевых продуктов

Рекомендации

- Требуется дальнейшая рационализация лабораторий.
- Национальная справочная лаборатория по безопасности пищевых продуктов в Монголии является показательной лабораторией для региона

Оборудование для пищевой микробиологии

Результаты

- Классические методологии для анализа патогенных бактерий
- Возникающие патогенные бактерии, такие как патогенные штаммы *E coli* и/или штаммы сальмонеллы не анализируются.
- Отсутствует или имеется ограниченный потенциал для анализа *Campylobacter* и токсинов *Staphylococcus aureus*.
- Отсутствует измерение активности воды (Aw)
- *Какие решения предлагаются?*

Оборудование VIDAS или мини-VIDAS



Оборудование VIDAS или мини-VIDAS

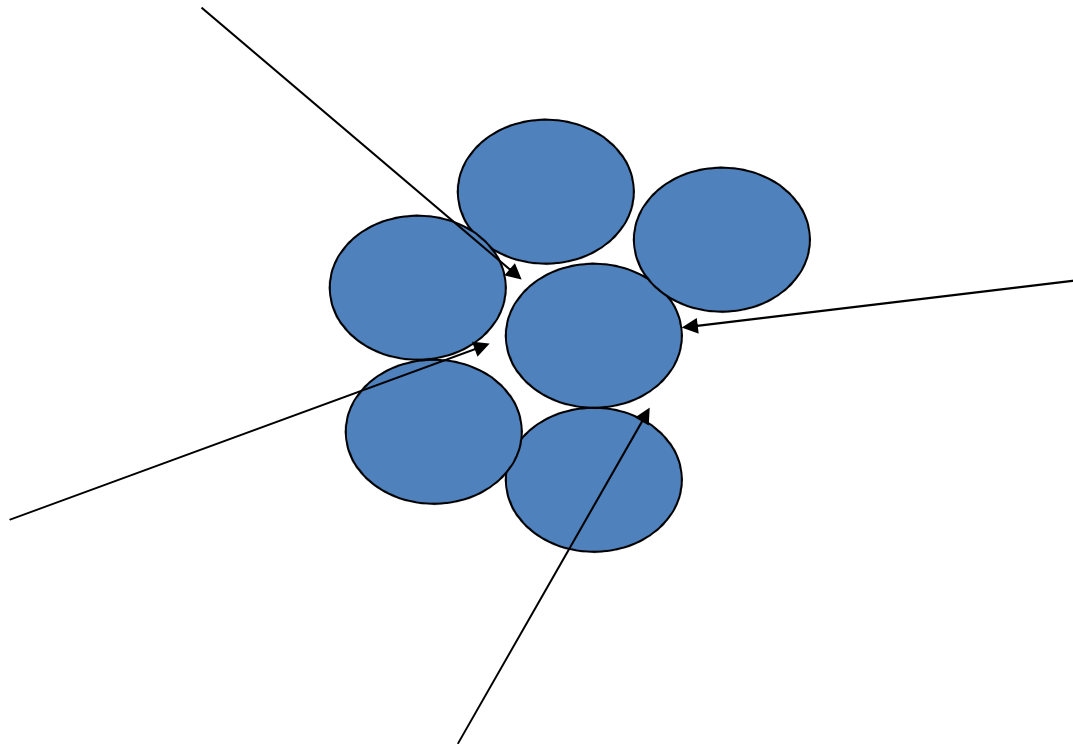
Цель	Время получения результата
<i>Salmonella</i> spp	Следующий день
<i>Salmonella</i> spp	48 часов
<i>Listeria</i> spp	Следующий день
<i>Listeria</i> spp	48 часов
<i>Listeria monocytogenes</i>	Следующий день
<i>Listeria monocytogenes</i>	48 часов
<i>Listeria</i> spp & <i>L. monocytogenes</i>	48 часов
<i>E. coli</i> O157 (incl. H7)	В тот же день
<i>Campylobacter</i> spp	48 часов
Staphylococcal enterotoxins A to E	В тот же день

Активность воды для пищевой микробиологии

Активность воды (A_w)

- Знай свой пищевой продукт
 - Должны быть известны присущие значения, такие как pH, абсолютная влажность и A_w
 - Шаг 2 из 12 шагов НАССР: Спецификация продукта.
 - Анализ A_w не известен в Центральной Азии
- Простое определение A_w
 - «Свободная» вода в продукте

АКТИВНОСТЬ ВОДЫ



Активность воды, патогены и пищевые продукты

- *Campylobacter* – 0.98
- *Aeromonas* – 0.96
- *Listeria* – 0.94
- *Escherichia* - 0.93
- *Salmonella* – 0.93
- *Bacillus* – 0.90
- *Vibrio* - 0.86
- *Staphylococcus* 0.85
- *Aspergillus* – 0.77
- *Penicillium* – 0.62
- Отсутствует микробиологический рост < 0.60

Свежая рыба – 0.986

Свежие фрукты - 0.98

Свежее мясо – 0.98

Яйца- 0.97

Хлеб- 0.94

Колбаса– 0.91

Сгущ. молоко с сахаром
0.82 – 0.84 (0.87)

Суш. инжир – 0.72

Шоколад– 0.69

Мука– 0.575

Пакетный суп – 0.42

Сахар– 0.19

Крекеры– 0.1

Благоприятная a_w для роста большинства патогенов

Некоторые бактерии, дрожжи и плесень

Приборы для измерения A_w



Рекомендации по Aw

- Основные лаборатории в стране должны быть оборудованы анализаторами Aw.
- Инспекторы по пищевым продуктам должны понимать Aw.
 - Это не включено в учебные программы для ветеринаров и медицинских врачей

Оборудование для анализа химических загрязнителей

Результаты

- Анализируются общие химические загрязнители, такие как тяжелые металлы, пестициды и микотоксины, а также меламина
- Применяются некоторые очень классические методы, такие как TLC (тонкослойная хроматография) для анализа пестицидов и микотоксинов.
- Другие возникающие химические загрязнители, такие как диоксины ПХБ (PCB), ПАУ (PAH) и 3 MCPD, не анализируются.

Подготовлена **матрица** по перечню оборудования, необходимого для отдельных стран (приложение к отчету)

- Важный компонент в бюджете: обучение