



Наблюдение на антимикробната резистентност в Европа през 2022 г. (данни от 2020 г.)

Европейски регион на СЗО

Анализ на тенденцията в България

Антимикробната резистентност (АМР) е глобално предизвикателство и приоритет за Европейския съюз (ЕС). Всяка година има над 670 000 инфекции, дължащи се на резистентни на антибиотици бактерии в Европейския съюз / Европейското икономическо пространство (ЕС/ЕИП) и приблизително 33 000 души умират, като пряка последица от тези инфекции. Следователно усилията за предотвратяване и контрол на АМР са жизненоважни за Европа. Наблюдението на АМР е неразделна част от тези усилия. Без наблюдение нямаше да се знае много за степента на АМР и къде да бъдат насочени усилията на заинтересованите страни. Наблюдението позволява проследяване на постоянно променящата се ситуация и предприемане на своевременни и адекватни действия и мерки, когато е необходимо. Наблюдението има своите силни страни, но и своите ограничения. Въпреки че резултатите позволяват да се следят тенденциите в разпространението и нивата на АМР, тези резултати не са хармонизирани и трябва да се тълкуват с повишено внимание в цяла Европа (вариациите са както във времето, така и според държавата). Въпреки това, наблюдението предоставя основна информация, която може да се използва за справяне с предизвикателствата, породени от АМР и да помогне на организациите на общественото здравеопазване и заинтересованите страни в Европа и по света да продължат борбата срещу АМР – битка, която не може да бъде загубена.

Непрекъснатото събиране на данни от мониторинга на АМР изисква значителни усилия. Европейският център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC) и Европейската мрежа за наблюдение на антимикробната резистентност (EARS-Net), както и Европейският орган по безопасност на храните (EFSA) и СЗО са основните институции, които събират, анализират и обобщават в годишни общодостъпни доклади информацията от всеки ДЧ. Тези съвместни доклади са съществен елемент от текущите усилия за наблюдение и превенция на АМР в Европа, с цел предприемане на последващи действия срещу АМР. ECDC, FAO, OIE, WHO, EFSA са само част от организациите, ангажирани да гарантират, че превенцията и контролът на АМР остават един от основните им приоритети, както чрез предоставяне на научни доказателства чрез мониторинг, така и чрез подкрепа на ключови действия за общественото здраве. През последните години ECDC работи с Европейския орган за безопасност на храните и Европейската агенция по лекарствата за изготвяне на съвместни междуведомствени доклади относно интегриран анализ на консумацията на антимикробни агенти и появата на АМР при бактериални изолати от хора и продуктивни животни, в ЕС/ЕИП от гледна

точка на подхода «Едно здраве». ECDC също така работи за интегриране в диагностичната схема на пълния геномен секвентен анализ и базиран на данните от WGS мониторинг на мултирезистентни бактерии от значение за общественото здраве чрез Европейската мрежа за наблюдение на гените за антимикробна резистентност. Първата фаза на наблюдението включваше карбапенемаза продуциращи *Enterobacterales*.

Не на последно място от 2008 г. ECDC координира инициативата за Европейския ден на осведомеността за антибиотиците, който се отбелязва всяка година на 18 ноември, за да се повиши осведомеността относно необходимостта от разумна употреба на антибиотици и превенцията и контрола на АМР като цяло.

Изводът е, че всеки – включително политиците, здравните специалисти, пациентите и правителствените и неправителствени организации – трябва да играе роля в справянето със заплахата за общественото здраве от АМР. Всички трябва да продължат да работят заедно като партньори и заинтересовани страни. Информацията в тези годишни доклади предоставя основа за планиране на действия на всички нива, за да се отговори на предизвикателството - АМР. Има нужда от сериозни инициативи за изработване на политики за предотвратяване разпространението на инфекциозни заболявания и появата на АМР, както и от разработването и прилагането на програми за управление на антимикробните средства и засилена подкрепа за разработването и пускането на пазара на нови антимикробни средства. На индивидуално ниво всеки може да играе роля в запазването на ефективността на антибиотиците, като биват използвани разумно и бъдат прилагани подходящи мерки за превенция и контрол, за да се предотврати или поне ограничи разпространението на инфекциозни заболявания, както и разпространението на АМР.

Резултатите в доклад, изготвен съвместно от WHO и ECDC се основават на данни за антимикробната резистентност (АМР) от инвазивни изолати, докладвани на мрежата за централноазиатско и европейско наблюдение на антимикробната резистентност (CAESAR) и на Европейската мрежа за наблюдение на антимикробната резистентност (EARS-Net) през 2021 г. (данни, отнасящи се до 2020 г.). Дванадесет държави и Косово са докладвали данни на CAESAR, докато 29 държави, включително всички от Европейския съюз (ЕС) и две от Европейското икономическо пространство (ЕИП) (Исландия и Норвегия), са докладвали данни на EARS-Net. Въпреки че мрежите EARS-Net и CAESAR използват сравними методи за събиране и анализ на данни, резултатите в настоящия доклад, произхождат от различни системи за наблюдение на държави/зони. Тъй като са използвани специфични протоколи и практики, се препоръчва повишено внимание при сравняването на държави/области по отношение на моделите на АМР.

Епидемиология

Ситуацията с АМР при бактериални видове, докладвани на мрежите за наблюдение на АМР през 2020 г., варира значително в зависимост от бактериалните видове, антимикробната група и географския регион. Резистентността към цефалоспоринови от трето поколение и карбапеними обикновено е по-висока при *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) в сравнение с *Escherichia coli* (*E. coli*). Докато

резистентността към карбапенем остава рядка при *E. coli* в повечето страни; 30% от страните съобщават за **проценти на резистентност от 25% или по-високи при *K. pneumoniae***. Резистентността към карбапенем е често срещана при *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) и *Acinetobacter* видове (spp.), по-висок процент отколкото при *K. pneumoniae*. Както е отбелязано в предишни регионални доклади, има градиент на резистентност север-юг и запад-изток, като по-високи темпове се наблюдават в южните и източните части на региона. Това е **особено очевидно за резистентността към флуорохинолон при *E. coli*, цефалоспорин от трето поколение и резистентност към карбапенем при *K. pneumoniae* и резистентност към карбапенем при *Acinetobacter* spp.** За държавите от ЕС/ЕИП е извършен анализ на времевата тенденция на резистентността по държави. Като се имат предвид само държавите и областите, които са предоставили данни на CAESAR в периода 2019 - 2020 г., **общият брой на докладваните изолати е по-нисък през 2020 г.**, отколкото през 2019 г. Това е резултат от **по-малкия брой изолати на *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) и *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*).** По-голям брой са докладвани за *Acinetobacter* spp. и *Enterococcus faecium* (*E. faecium*). Тези общи тенденции невинаги са наблюдавани на равнище държава/област, но всички с изключение на една държава отчитат по-голям брой изолати на *Acinetobacter* spp. през 2020 г., отколкото през 2019 г. През 2020 г. *E. coli* (38,4%), *S. aureus* (17,3%) и *K. pneumoniae* (14,9%) представляват по-голямата част (70,6 %) от изолатите. По отношение на специфичните за бактериалните видове резултати през 2020 г. **резистентността към флуорохинолони в *E. coli* като цяло е най-ниска в северните и западните части на европейския регион на СЗО и най-висока в южните и източните части.** В една (3%) от 40 държави/области, докладващи данни за този микроорганизъм, се наблюдава процент на резистентност под 10%. В 20 (50%) държави/области е отчетен процент на резистентност от 25 % или повече. В три (8%) държави/области се наблюдава процент на резистентност от 50% или повече. За резистентността към цефалоспорин от трето поколение при *E. coli* 10 (25%) от 40 държави/области отчитат най-ниските проценти на резистентност (5 - < 10%), докато процентите на резистентност, равни на или над 50%, са наблюдавани в пет (13%). **Скорошната поява на резистентни на карбапенем *E. coli* предизвиква сериозна загриженост.** Шест (15%) от 40 държави/области отчитат проценти на резистентност от 1% или повече. **Към трето поколение цефалоспорин резистентността на *K. pneumoniae* стана доста широко разпространена** в европейския регион на СЗО. През 2020 г. проценти под 1 % са били наблюдавани в шест (15%) от 41 държави/области, които са докладвали данни за този микроорганизъм, докато 18 (44%), особено в южните и източните части на региона, са докладвали проценти на резистентност от 50% или повече. Резистентността към карбапенем е по-често съобщавана при *K. pneumoniae*, отколкото при *E. coli*. През 2020 г. **процентите на резистентност като цяло са били ниски в северните и западните части на европейския регион на СЗО;** 16 (39%) от 41 държави/области отчитат проценти на резистентност под 1%. Дванадесет (30%) отчитат проценти, равни на или по-високи от 25%, шест от които (15 % от 41 държави/области) отчитат проценти на резистентност, равни на или над 50 %.

Големи разлики са наблюдавани в процентите на резистентни към карбапенеми *P. aeruginosa* в региона. През 2020 г. проценти на резистентност под 5% са наблюдавани в четири (10%) от 41 държави/области, докладващи данни за този микроорганизъм, докато шест (15%) отчитат проценти, равни на или над 50%. **Процентите на резистентни на карбапенеми *Acinetobacter* spp. варират значително** в региона през 2020 г. - под 1 % в три (8%) от 38 държави/области, докладващи данни за този микроорганизъм, до 50% в 21 (55%), предимно в Южна и Източна Европа. През 2020 г. девет (23%) от 40 държави/области, докладващи данни за *S. aureus*, са с най-ниските проценти на метицилинова резистентност на *S. aureus* (MRSA). Проценти на MRSA, равни на или над 25%, са установени в 10 (25%) от 40 държави/области. В региона се наблюдават големи разлики в процента на резистентност към пеницилини на недив тип *S. pneumoniae*. Три (9%) от 35 държави/области, докладващи данни за този микроорганизъм, са имали пропорции под 5% през 2020 г., докато проценти, равни на или над 25%, са открити в девет (26%). Резистентността към ванкомицин в *E. faecium* варира значително в отделните страни/области в региона. През 2020 г. проценти на резистентност под 1% са докладвани от седем (18 %) от 38 държави/области, докладващи данни за този микроорганизъм, докато проценти, равни на или по-високи от 25%, са установени в 13 (34%), четири от които (11% от 38) отчитат проценти на резистентност, равни на или над 50%.

Тези резултати от CAESAR и EARS-Net ясно показват, че АМР е широко разпространена в европейския регион на СЗО. Въпреки че оценката на нивата на АМР продължава да бъде трудна в много ситуации; наличието на **специфични модели на АМР в клиничните среди**, обхванати от мрежите за наблюдение, е **очевидно**. Високите проценти на резистентност към цефалоспорици от трето поколение и карбапенеми при *K. pneumoniae* и високите проценти на резистентни на карбапенеми *Acinetobacter* spp. в няколко страни/области будят безпокойство. Предполага се, че този висок процент резистентност се дължи на **разпространението на резистентни клонинги в здравните заведения**, като резултат са сериозните ограничения на възможностите за лечение в много страни за пациенти с инфекции, причинени от тези патогени. Докато нивото от запад до изток в проценти на АМР е очевидно за Грам-отрицателните бактерии (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter* spp.), той е по-малко забележимо за Грам-положителните бактерии (*S. aureus*, *S. pneumoniae*, *E. faecium*). Тъй като резистентните към антимикробни средства бактериални микроорганизми не могат да бъдат ограничени в рамките на граници или региони, тези резултати подчертават **необходимостта от съгласувани действия за борба с АМР в целия европейски регион на СЗО. Въздействието на пандемията от COVID-19 върху АМР е в много отношения.** Много държави, които предоставят данни за АМР на CAESAR, съобщават за **по-малко изолати на *E. coli*** през 2020 г., отколкото през предходните години. Това може да е свързано с намалени здравни дейности в области, които не са пряко свързани с COVID-19, включително по-малко участие в дейности по наблюдение на АМР. Освен това много държави и области в европейския регион на СЗО съобщават за **по-малък брой изолати на *S. pneumoniae*** през 2020 г., отколкото през предходните години, което може да се дължи на намалената циркулация на респираторни патогени в общността по време на

ограничителните мерки и прилагането на мерки за контрол на разпространението на SARS-CoV-2. От друга страна, през 2020 г. се наблюдават по-често типични патогени, свързани със здравните заведения, като *Acinetobacter* spp. и *E. faecium*, отколкото през предходните години в много държави и области.

След приемането на Европейския стратегически план за действие срещу резистентността към антибиотици през 2011 г. и публикуването на Глобалния план за действие срещу антимикробната резистентност (GAP-AMR) през 2015 г., повечето държави членки от европейския регион на СЗО увеличиха усилията си за справяне с АМР. Само 25 (50%) от 50-те държави/области е докладвано, че са разработили национален план за действие относно антимикробната резистентност през 2016 г., но последният кръг от глобален мониторинг показва, че този брой се е увеличил до 43 (86 %) от 50-те държави/области. **Предизвикателството, което предстои, е да се гарантира цялостно изпълнение и адекватно финансиране за националните планове за действие.** Този недостатък е по-очевиден при разглеждането на капацитета за наблюдение в европейския регион на СЗО: **20% от държавите/областите все още съобщават, че нямат капацитет за генериране на данни от наблюдението на АМР или събират данни за АМР само на местно равнище и без стандартизиран подход.** По подобен начин усилията за рационализиране на употребата на антимикробни средства в региона остават разнородни. Пред Европейската мрежа за наблюдение на потреблението на антимикробни средства (ESAC-Net) само 14 (48%) държави/области са постигнали предложената от СЗО цел за намаляване от 60% на общото потребление на антимикробни средства всяка година, а през периода 2014 - 2018 г. само една (7%) докладваща страна е постигнала тази цел за потребление на антимикробни лекарства през всяка от тези пет години.

Последици за общественото здраве

АМР е заплаха за здравето на милиони хора по света. Пандемията от COVID-19 **разкри слабостите в националните здравни системи и взаимосвързаността на държавите и континентите.** Непрекъснатостта на усилията за справяне с АМР е сериозно поставена под въпрос поради промяна на фокуса на здравните специалисти в посока овладяване на COVID-19 кризата в целия европейски регион, а въздействието на пандемията върху хората и общественото здраве все още трябва да бъде напълно оценено. Тази криза е силно напомняне, че **правителствата/компетентните органи ще се нуждаят от по-координирани действия и сътрудничество от всякога, за да се справят с бъдещите заплахи за здравето.** Въпреки глобалния призив за действие, подчертан с GAP-AMR през 2015 г., Европейския план за действие съобразно стратегията „Едно здраве“ през 2017 г. и последвалия ангажимент от страна на държавите членки за разработване на национални планове за действие, **няколко държави/области едва започват своята стратегия за прилагане на ефективни мерки за борба с АМР.** Все още липсва ангажимент на високо равнище, а важни програми и интервенции в областта на профилактиката и контрола на инфекциите, управлението на антимикробни средства и наблюдението остават недостатъчни. Въпреки значителния напредък, се подчертават **продължаващите различия в**

разпространението на АМР в европейския регион на СЗО и се разкриват неизползвани възможности за противодействие на АМР. Необходими са по-големи усилия и инвестиции за повишаване на съпоставимостта, количеството и качеството на данните от наблюдението на АМР.

Държави от ЕС/ЕИП

Резултатите на ЕС и ЕИП, представени в настоящия доклад, се основават на данни за АМР от инвазивни изолати, докладвани на EARS-Net от 29 държави от ЕС/ЕИП през 2021 г. (данни, отнасящи се до 2020 г.), и на анализи на тенденциите на данните, докладвани от участващите държави за периода 2016 - 2020 г. Най-новите данни за отделните държави могат да бъдат извлечени от Атласа за наблюдение на заразните болести на ECDC.

Епидемиология

Общият брой докладвани изолати на равнище ЕС/ЕИП се е увеличил през 2020 г. в сравнение с 2019 г. за всички видове бактерии, с изключение на *S. pneumoniae*. Тези увеличения невинаги се наблюдават на национално равнище. Наблюдава се голямо намаление на общия брой изолати на *S. pneumoniae* между 2019 г. и 2020 г. и подобно голямо намаление е отчетено във всички държави с изключение на една. Ситуацията с АМР, докладвана от държавите от ЕС/ЕИП на EARS-Net за 2020 г., варира значително в зависимост от бактериалните видове, антимикробната група и географския регион. Като цяло за ЕС/ЕИП (с изключение на Обединеното кралство) повечето комбинации от бактериалните видове-антимикробни средства в настоящия доклад показват или значително намаляваща тенденция, или липса на значителна тенденция в, спрямо популацията, среден процент на АМР през 2016 - 2020 г. Изключения от това са резистентността към карбапенем на *E. coli* и *K. pneumoniae* и резистентността на ванкомицин при *E. faecium*, за които е наблюдавано значително увеличение през този период. През 2020 г. повече от половината изолати *E. coli*, докладвани на EARS-Net, и повече от една трета от изолатите *K. pneumoniae* са резистентни към поне една антимикробна група, попадаща под наблюдение, а комбинираната резистентност към няколко антимикробни групи е често срещана. Сред антимикробните групи, наблюдавани за двата вида, процентите на АМР обикновено са по-високи при *K. pneumoniae*, отколкото при *E. coli*. Резистентността към карбапенем остава рядка при *E. coli*, но почти една четвърт от страните от ЕС/ЕИП съобщават за проценти на резистентност към карбапенем над 10% при *K. pneumoniae*. Резистентността към карбапенем е често срещана и при *P. aeruginosa* и *Acinetobacter* spp. и в по-висок процент, отколкото при *K. pneumoniae*. За повечето Грам-отрицателни бактерии, които са обект на наблюдение, вариациите в ЕС/ЕИП (с изключение на Обединеното кралство) в усреднените проценти на АМР между 2016 г. и 2020 г. са умерени и АМР остава на високи нива, както е докладвано по-рано.

За *S. aureus* през 2016 - 2020 г. е отчетено намаление на процента на изолатите на MRSA. Въпреки това MRSA продължава да бъде важен патоген в ЕС/ЕИП, като нивата остават високи в няколко държави и както и при комбинираната резистентност

към друга често срещана антимикробна група. През 2016 - 2020 г. се наблюдава тенденция към намаляване на процента на макролидна резистентност при *S. pneumoniae*. Една от тенденциите, пораждащи особена загриженост, е тенденцията на нарастване в ЕС/ЕИП (с изключение на Обединеното кралство) на средния процент на резистентни към ванкомицин изолати на *E. faecium*, който се е увеличил от 11,6 % през 2016 г. на 16,8 % през 2020 г. Докладваните проценти на АМР за няколко комбинации от бактериални видове - антимикробни групи варират значително в различните страни, като се наблюдава изместване на регионите с висока резистентност от север към юг и от запад към изток. Като цяло **най-ниските проценти на АМР са отчетени от държавите в северната част на Европа, а най-високите — от държавите на юг и изток.** Не е имало различен географски модел за ванкомицин-устойчив на *E. faecium*.

COVID-19, причинен от SARS-CoV-2, като нова пандемия през март 2020 г., засегна общественото здраве по целия свят, макар и с разработени и препоръчани ваксини. Пандемията оказва влияние и върху докладването на данни за АМР и анализът. Примерите за това влияние включват промени в моделите на приемане в болници, увеличено предписване на антимикробни средства, намален капацитет за лабораторно докладване или интервенции в областта на общественото здраве. Промените биха могли например да обяснят намаляването на броя на изолатите на *S. pneumoniae*, докладвани от държавите от ЕС/ЕИП за 2020 г. За периода 2016 - 2020 г. (с изключение на Обединеното кралство) са наблюдавани **значително нарастващи тенденции за резистентност към карбапенем при *E. coli* и *K. pneumoniae* и ванкомицин при *E. faecium*** (с изключение на Обединеното кралство), подобно на докладваните по-рано тенденции за 2015 - 2019 г., когато Обединеното кралство е включено. **Значително намаляване на потреблението на антибиотици в Общността в ЕС/ЕИП е отчетено от ESAC-Net за 2020 г..** Съпътстващи големи промени в процентите на АМР не са наблюдавани на равнище ЕС/ЕИП в EARS-Net. При *E. coli* се наблюдава **по-голямо намаление на процентите на резистентност към аминопеницилини и цефалоспорици от трето поколение в ЕС/ЕИП през 2020 г.**, отколкото за всяка година през периода 2016 - 2019 г. За няколко други комбинации от бактериални видове — антимикробни групи е имало голямо увеличение на процентите на АМР на равнище ЕС/ЕИП между 2019 г. и 2020 г., въпреки че през периода 2016—2020 г. (с изключение на Обединеното кралство) е отчетена тенденция на нарастване само за резистентността към карбапенеми при *K. pneumoniae*. Следва да се вземат предвид ограниченията по отношение на качеството на данните за АМР и тълкуването на процентите на АМР. Например имаше промени в докладването на данни пред EARS-Net с течение на времето в рамките на държавите и на равнище ЕС/ЕИП. Това би могло да повлияе на резултатите и този факт трябва да се има предвид при тълкуването на тенденциите.

Анализът за *P. aeruginosa* и аминокликозидите, например, показва не малки промени: преди това анализът включваше нетилимидин, гентамицин и тобрамицин, но **от 2020 г. нататък в анализът се включва само тобрамицин.** Това затруднява тълкуването на намаляващия процент резистентност към аминокликозидите, наблюдавано за 2020 г. Други примери са промени в системите за наблюдение на

държавите, които могат да повлияят на тълкуването на процентите на АМР с течение на времето и ограничаването на данните, генерирани чрез използване на граничните стойности и методологията на Европейския комитет за изпитване на антиминокробната чувствителност (EUCAST), като се започне с данните, събрани за 2019 г. **Оптимизирането на граничните стойности и методологията на EUCAST обаче следва да подобри качеството и съпоставимостта на данните в дългосрочен план.** Процентите на АМР за комбинациите от бактериални видове и антиминокробни групи, които са обект на наблюдение, продължават да бъдат високи като цяло в ЕС/ЕИП, а големите колебания в процентите на АМР в държавите от ЕС/ЕИП остават през 2020 г.

С напредване на научните разработки, внедряването на по-нови молекулярно диагностични методи и с подобряване на практиките за управление на ИРС и антиминокробните средства, драстично се увеличават възможностите за значително намаляване на АМР. Що се отнася до здравните заведения, резултатите от проучването на ECDC за разпространението на вътреболнични инфекции, причинени от резистентни щамове, и употребата на антиминокробни средства показват, че прекомерната употреба на антибиотици е в положителна корелация с нарастващите нива на АМР и обратно, контролираната и ограничена употреба на антибиотици е свързана с по-ниски проценти на АМР. Друго проучване показва, че информираността и знанията за АМР, антибиотичните групи и употребата на антибиотици, е висока сред здравните работници в държавите от ЕС/ЕИП, като същевременно се подчертава необходимостта от повишаване на информираността сред населението и повишаване на ограниченията по закупуване, контролирана и разумна употреба и повишаване на стандартите на ИРС във всички сектори на здравеопазването.

Изводите са, че основните движещи сили за появата и разпространението на АМР са използването на антиминокробни агенти и предаването на микроорганизми, устойчиви на антиминокробни средства, между хората, между животните и между хората, животните и околната среда. **Употребата на антиминокробни средства оказва екологичен натиск върху микроорганизмите и допринася за появата и подбора на АМР, а лошите практики на ИРС насърчават по-нататъшното разпространение на устойчиви на антиминокробни средства микроорганизми.** Поради това е строго препоръчително **разумното използване на антиминокробни средства** и Европейската комисия публикува съответните насоки за това. Освен това в борбата срещу АМР не следва да се пренебрегва значението на превенцията на инфекциите в обществото като цяло, например чрез подходяща лична хигиена и ваксинация. Необходими са **усилия на регионално, национално и глобално равнище и за тясно международно сътрудничество.** През 2017 г. Европейската комисия прие Европейски план за действие „Едно здраве“ срещу АМР в подкрепа на ЕС и неговите държави членки за предоставяне на иновативни, ефективни и устойчиви ответни мерки срещу АМР. По-голямата част от държавите от ЕС/ЕИП в проучване от 2017 г. докладват, че са изпълнили или започнали работа за установяване на цели и задачи за намаляване на употребата на антибиотици при хората, често чрез разработването на национален план за действие срещу АМР. Само няколко от тях обаче са публикували тези цели през 2017 г. и са набялали конкретни източници на финансиране за изпълнение на своите национални планове за действие.

Към 2020 г. 25 от 29 държави от ЕС/ЕИП са докладвали, че имат национален план за действие срещу АМР, а три други са в процес на разработване на такъв, между които попада и България, чийто план за действие срещу АМР е вече на ниво одобрение от министерствата.

Високите нива на АМР за няколко важни комбинации от бактериални видове - антимикробни групи, докладвани на EARS-Net за 2020 г., показват, че АМР продължава да бъде сериозно предизвикателство в ЕС/ЕИП. Всъщност АМР представлява значителна заплаха за общественото здраве както в ЕС/ЕИП, така и в световен мащаб. Оценките въз основа на данни от EARS-Net показват, че всяка година в ЕС/ЕИП се появяват повече от 670 000 инфекции, дължащи се на бактерии, резистентни към антибиотици, и че приблизително 33 000 души умират като пряка последица от тези инфекции. Разходите, свързани със системите за здравеопазване на държавите от ЕС/ЕИП, се оценяват на около 1,1 милиард евро. Действията в областта на общественото здраве за борба с АМР продължават да бъдат недостатъчни, въпреки повишената осведоменост за АМР като заплаха за общественото здраве и наличието на основани на доказателства насоки за ИРС, търговията с антимикробни средства и подходящия микробиологичен надзор. Антимикробната резистентност ще бъде нарастваща загриженост, освен ако правителствата не реагират по-решително на заплахата. Спешно са необходими допълнителни инвестиции в мерки и конкретни действия в областта на общественото здраве за справяне с АМР. Това би имало значително положително въздействие върху здравето на населението и бъдещите разходи за здравеопазване в ЕС/ЕИП. Изчислено е, че пакетът от смесени мерки и действия срещу АМР, който включва програми за управление на антибиотици, подобряване на хигиената, кампании в средствата за масово осведомяване и използването на бързи диагностични тестове, би могъл да предотврати приблизително 27 000 смъртни случая всяка година в ЕС/ЕИП. В допълнение към спасяването на човешки живот такъв пакет от предприети мерки и действия в общественото здравеопазване би могъл да се изплати само за една година и да спести около 1,4 милиарда евро годишно в ЕС/ЕИП.

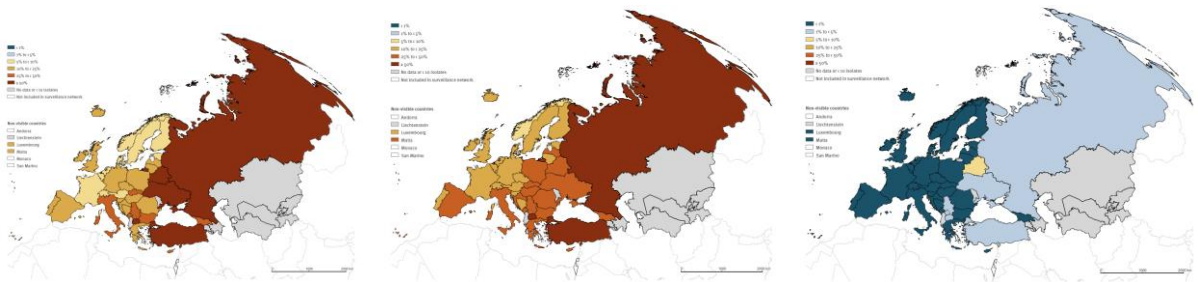
Bacterial species	Antimicrobial group/agent or specific resistance mechanism	Antimicrobial agent(s)
<i>E. coli</i>	Aminopenicillins	Ampicillin or amoxicillin
	Third-generation cephalosporins	Cefotaxime, ceftriaxone or ceftazidime
	Carbapenems	Imipenem or meropenem
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin or ofloxacin
	Aminoglycosides	Gentamicin or tobramycin
<i>K. pneumoniae</i>	Third-generation cephalosporins	Cefotaxime, ceftriaxone or ceftazidime
	Carbapenems	Imipenem or meropenem
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin or ofloxacin
	Aminoglycosides	Gentamicin or tobramycin
<i>P. aeruginosa</i>	Piperacillin-tazobactam	Piperacillin-tazobactam
	Ceftazidime	Ceftazidime
	Carbapenems	Imipenem or meropenem
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin or levofloxacin
<i>Acinetobacter spp.</i>	Carbapenems	Imipenem or meropenem
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin or levofloxacin
	Aminoglycosides	Gentamicin or tobramycin
<i>S. aureus</i>	MRSA	Oxacillin or cefoxitin ^a
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin or ofloxacin ^b
	Rifampicin	Rifampicin
<i>S. pneumoniae</i>	Penicillins	Penicillin or oxacillin ^c
	Third-generation cephalosporins	Cefotaxime or ceftriaxone
	Fluoroquinolones	Levofloxacin or moxifloxacin ^d
	Macrolides	Azithromycin, clarithromycin or erythromycin
<i>E. faecalis</i>	High-level aminoglycoside resistance	Gentamicin high-level resistance
<i>E. faecium</i>	Aminopenicillins	Ampicillin or amoxicillin
	High-level aminoglycoside resistance	Gentamicin high-level resistance
	Vancomycin	Vancomycin

Признати комбинации бактериални видове – антимикробни средства за 2020г.

Country/area	1. WHO AMR focal point appointed by the ministry of health/area agency	2. Multisectoral and One Health collaboration/coordination	3. AMR action plan developed	4. National surveillance system for AMR in humans	5. Submits data to a regional network for AMR surveillance	6. Participates in a regional EQA scheme	7. Enrolled in GLASS	8. IPC in human health care	9. Optimizing antimicrobial use in human health
Colour code	<ul style="list-style-type: none"> Yes No 	<ul style="list-style-type: none"> Excellent Very good Good Fair Poor 	<ul style="list-style-type: none"> Yes In progress No 	<ul style="list-style-type: none"> Excellent Very good Good Fair Poor 	<ul style="list-style-type: none"> Yes No 	<ul style="list-style-type: none"> Yes No 	<ul style="list-style-type: none"> Yes No 	<ul style="list-style-type: none"> Excellent Very good Good Fair Poor 	<ul style="list-style-type: none"> Excellent Very good Good Fair Poor
EU/EEA									
Bulgaria	Yes	Fair	In progress	NA	Yes	Yes	No	Poor	NA

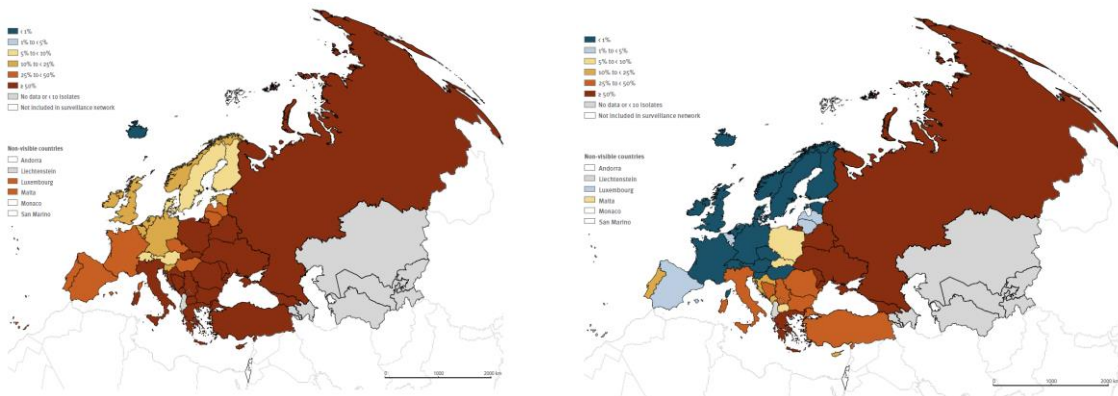
Обща координация и наблюдение на АМР в Европейския регион на СЗО, България, 2020

2.



За *E. coli* инвазивни видове и тенденцията за АМР за 2020г. за България е следната:

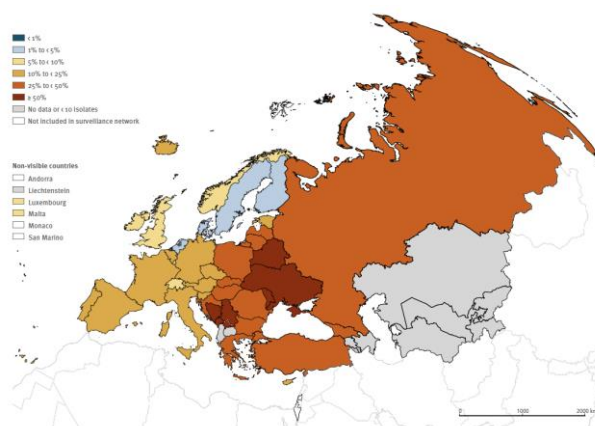
- *E. coli* процентът инвазивни изолати, резистентни към флуорохинолони (ципрофлоксацин/левофлоксацин/офлоксацин), за България е между 25 – 50% за 2020 г.
- *E. coli* процентът инвазивни изолати, резистентни към цефалоспоринови трето поколение (цефотаксим/цефтриаксон/цефтазидим), за България отново е между 25 – 50% за 2020 г.
- *E. coli* процентът инвазивни изолати, резистентни към карбапенеми (имипенем/меропенем), за България е под 1% за 2020 г.



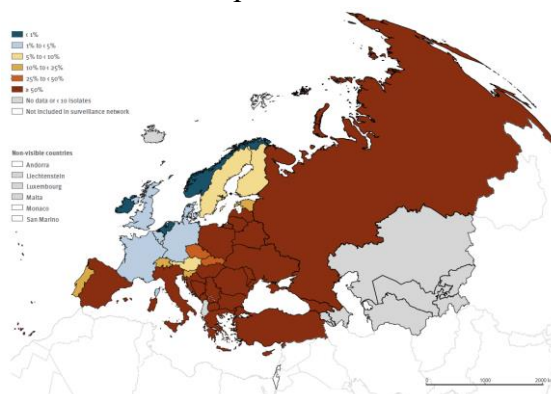
За *K. pneumoniae* процентът инвазивни изолати, резистентни към отделни групи антимикробни средства, за България е както следва, 2020 г.:

- *K. pneumoniae*: процент инвазивни изолати, резистентни към цефалоспоринови от трето поколение (цефотаксим/цефтриаксон/цефтазидим), в България, 2020 г. е тревожно висок – над 50%.
- *K. pneumoniae*: процент инвазивни изолати, резистентни към карбапенеми (имипенем/меропенем), в България, 2020 г. е между 25 – 50% за 2020г.

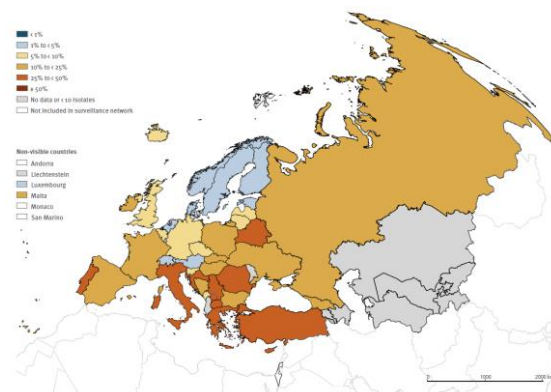
За *P. aeruginosa*: процентът инвазивни изолати, резистентни към карбапенеми (имипенем/меропенем), в България, 2020 г. е между 25 – 50% за 2020г.



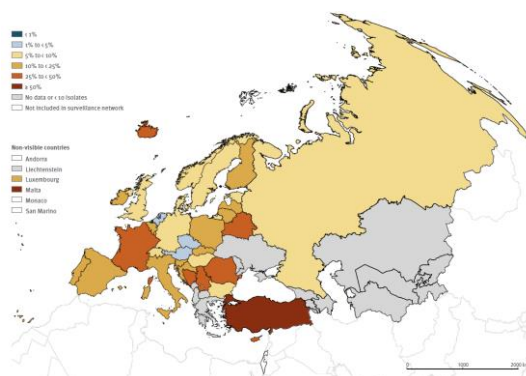
За *Acinetobacter* spp. процентът инвазивни изолати с резистентност към карбапенеми (имипенем/меропенем), в България за 2020 г. е притеснително висок – над 50%, което е валидно за почти в цяла Европа/ЕИП.



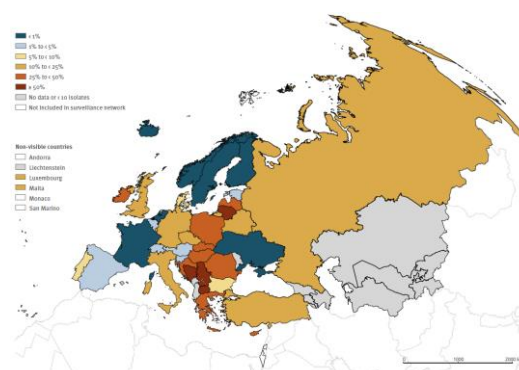
За *S. aureus* процентът на инвазивни изолати, резистентни към метицилин (MRSA), в България е между 5 и 10% за 2020 г.



За *S. pneumoniae* от недив тип процентът на инвазивни изолати, резистентни към пеницилина, в България е между 5 и 10% за 2020 г.



За *E. faecium* процентът на инвазивни изолати, резистентни към ванкомицин, в България е между 5 и 10% за 2020 г.



Данни за общ брой тествани инвазивни изолати (N) и процент на изолати с AMR фенотип (%) в ЕС/ЕИП, по бактериални видове и антимикробна група/агент, средно изчислено спрямо населението ЕС/ЕИП, 2016–2020 г.

Bacterial species	Antimicrobial group/agent	2016 ^a		2017 ^a		2018 ^a		2019 ^a		2020 ^b		2020 EU/EEA country range ^c
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<i>E. coli</i>	Aminopenicillin (amoxicillin/ampicillin) resistance	108 239	59.0	125 866	58.7	133 700	57.5	130 603	57.1	105 827	54.6	34.1–67.5
	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	123 944	14.9	140 584	14.9	152 720	15.1	157 918	15.1	137 465	14.9	5.8–41.4
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	122 437	0.1	140 438	0.1	151 457	0.1	156 871	0.3	134 032	0.2	0.0–0.8
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	125 161	25.2	141 562	25.7	154 698	25.3	161 718	23.8	137 785	23.8	10.0–48.2
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^d	124 480	11.6	141 788	11.4	154 266	11.1	161 432	10.8	134 683	10.9	5.5–34.2
<i>K. pneumoniae</i>	Combined resistance to third-generation cephalosporins, fluoroquinolones and aminoglycosides ^d	121 582	6.4	135 108	6.3	148 206	6.2	154 844	5.9	132 705	5.7	1.6–18.7
	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	30 633	31.4	32 969	31.2	38 436	31.7	41 057	31.4	39 579	33.9	0.0–79.1
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	30 309	7.4	32 960	7.1	38 140	7.5	40 714	8.0	39 006	10.0	0.0–66.3
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	30 769	30.3	32 924	31.5	38 770	31.6	41 617	31.3	39 794	33.8	0.0–74.4
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^d	30 209	24.4	33 136	24.1	38 555	22.7	41 484	22.4	38 733	23.7	0.0–67.0
<i>P. aeruginosa</i>	Combined resistance to fluoroquinolones, third-generation cephalosporins and aminoglycosides ^d	29 589	20.6	31 613	20.5	37 402	19.5	40 270	19.4	38 094	21.0	0.0–58.3
	Piperacillin-tazobactam resistance	15 125	17.5	16 428	16.7	18 607	16.8	19 465	17.0	19 695	18.8	4.4–64.3
	Ceftazidime resistance	15 219	14.4	16 512	14.7	18 960	14.1	19 959	14.3	20 014	15.5	2.9–54.3
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	15 573	18.2	17 109	17.4	19 233	17.2	20 238	16.6	20 414	17.8	3.6–48.9
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	15 504	18.8	16 951	20.2	19 211	19.7	20 384	18.9	20 279	19.6	3.2–52.9
<i>Acinetobacter</i> spp.	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^d	15 525	14.0	16 979	13.2	19 186	11.8	20 344	11.5	12 840	9.4	0.0–37.1
	Combined resistance to ≥ 3 antimicrobial groups (among piperacillin-tazobactam, ceftazidime, carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides) ^d	15 628	13.4	17 129	13.0	19 306	12.6	20 406	12.1	20 421	12.1	0.0–47.1
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	5 590	32.6	6 186	33.1	6 526	31.9	5 958	32.4	7 542	38.0	0.0–96.4
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	5 596	37.5	6 098	37.4	6 496	36.2	5 923	36.6	7 392	41.8	0.0–98.2
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^d	5 562	32.7	6 042	32.2	6 459	31.3	5 915	32.7	7 306	37.1	0.0–96.4
<i>S. aureus</i>	Combined resistance to carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides ^d	5 418	28.3	5 872	28.2	6 294	28.3	5 682	29.4	7 140	34.1	0.0–95.1
	MRSA ^f	57 730	17.7	66 279	16.8	72 882	16.4	74 718	15.7	72 314	16.7	1.4–49.1
<i>S. pneumoniae</i>	Penicillin non-wild-type ^e	15 666	13.1	17 212	12.9	18 676	12.9	18 235	12.2	8 032	15.6	3.9–56.3
	Macrolide (azithromycin/clarithromycin/erythromycin) resistance	16 027	16.6	17 613	15.7	19 217	15.2	18 940	14.5	8 362	16.9	3.5–43.8
	Combined penicillin non-wild-type and resistance to macrolides ^d	15 182	8.4	16 584	8.2	18 082	7.8	17 529	7.3	7 739	9.0	0.0–37.5
<i>E. faecalis</i>	High-level gentamicin resistance	12 910	31.8	13 930	29.7	15 343	27.1	13 596	26.8	14 279	29.0	4.1–51.6
<i>E. faecium</i>	Vancomycin resistance	12 511	12.3	14 213	14.9	15 992	17.3	16 549	18.2	18 151	16.8	0.0–56.6

Данни за общ брой тествани инвазивни изолати (N) и проценти изолати с AMR фенотип (%) в ЕС/ЕИП (с изключение на Обединеното кралство), по бактериални

видове и антимикробна група/агент, спрямо популацията ЕС/ЕИП и тенденция (с изключение на Обединеното кралство) за 2016–2020 г.

Bacterial species	Antimicrobial group/agent	2016		2017		2018		2019		2020		2020 EU/EEA country range ^a	Trend 2016–2020 ^b
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<i>E. coli</i>	Aminopenicillin (amoxicillin/ampicillin) resistance	86 625	58.4	97 219	58.1	104 198	57.0	102 375	56.6	105 827	54.6	34.1–67.5	↓
	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	102 098	15.7	112 659	15.6	124 043	15.7	131 325	15.6	137 465	14.9	5.8–41.4	↓
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	99 675	0.1	110 364	0.1	120 228	0.1	127 262	0.3	134 032	0.2	0.0–0.8	↑
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	102 278	26.4	111 377	26.9	123 358	26.4	132 015	24.7	137 785	23.8	10.0–48.2	↓
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	101 314	11.8	111 049	11.6	122 147	11.2	130 984	10.8	134 683	10.9	5.5–34.2	↓
	Combined resistance to third-generation cephalosporins, fluoroquinolones, and aminoglycosides ^c	100 481	6.7	108 300	6.6	120 450	6.4	129 083	6.1	132 705	5.7	1.6–18.7	↓
<i>K. pneumoniae</i>	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	26 719	34.7	27 996	34.1	33 255	34.4	36 190	34.1	39 579	33.9	0.0–79.1	–
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	26 241	8.4	27 686	8.1	32 548	8.5	35 439	9.0	39 006	10.0	0.0–66.3	↑
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	26 704	33.6	27 631	34.7	33 170	34.3	36 315	34.0	39 794	33.8	0.0–74.4	–
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	26 074	27.0	27 773	26.4	32 846	24.7	36 078	24.5	38 733	23.7	0.0–67.0	↓
	Combined resistance to fluoroquinolones, third-generation cephalosporins and aminoglycosides ^c	25 825	23.0	26 853	22.9	32 397	21.6	35 622	21.5	38 094	21.0	0.0–58.3	↓
<i>P. aeruginosa</i>	Piperacillin-tazobactam resistance	13 086	19.2	13 731	18.4	16 018	18.5	16 894	18.6	19 695	18.8	4.4–64.3	–
	Ceftazidime resistance	13 198	15.9	13 832	16.1	16 339	15.5	17 328	15.7	20 014	15.5	2.9–54.3	–
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	13 465	20.1	14 305	19.1	16 485	18.8	17 496	18.1	20 414	17.8	3.6–48.9	↓
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	13 385	20.6	14 149	22.0	16 472	21.2	17 635	20.5	20 279	19.6	3.2–52.9	↓
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	13 385	15.6	14 148	14.5	16 405	12.9	17 552	12.6	18 840	9.4	0.0–37.1	↓
	Combined resistance to ≥ 3 antimicrobial groups (among piperacillin-tazobactam, ceftazidime, carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides) ^c	13 497	15.0	14 299	14.5	16 535	14.1	17 628	13.5	20 421	12.1	0.0–47.1	↓
<i>Acinetobacter</i> spp.	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	5 006	37.1	5 404	37.6	5 812	36.3	5 240	36.9	7 542	38.0	0.0–96.4	–
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	5 007	42.3	5 305	41.9	5 776	41.1	5 216	41.0	7 392	41.8	0.0–98.2	–
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	4 964	37.0	5 252	36.3	5 733	35.2	5 194	36.8	7 306	37.1	0.0–96.4	–
	Combined resistance to carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides ^c	4 860	32.3	5 126	32.1	5 618	32.4	5 012	33.6	7 140	34.1	0.0–95.1	↑ ^d
<i>S. aureus</i>	MRSA ^e	51 013	19.3	57 396	18.3	63 837	17.7	65 604	17.1	72 314	16.7	1.4–49.1	↓
	Penicillin non-wild-type ^f	12 465	14.3	13 249	14.0	14 514	14.0	14 568	13.2	8 032	15.6	3.9–56.3	–
<i>S. pneumoniae</i>	Macrolide (azithromycin/clarithromycin/erythromycin) resistance	12 604	18.2	13 340	17.2	14 767	16.6	15 069	15.9	8 362	16.9	3.5–43.8	↓
	Combined penicillin non-wild-type and resistance to macrolides ^f	12 046	9.2	12 699	9.2	14 030	8.6	14 102	8.0	7 739	9.0	0.0–37.5	↓
	High-level gentamicin resistance	12 910	31.8	13 930	29.7	15 343	27.1	13 577	25.3	14 279	29.0	4.1–51.6	↓
<i>E. faecium</i>	Vancomycin resistance	10 708	11.6	12 011	13.3	13 377	16.2	14 121	17.7	18 151	16.8	0.0–56.6	↑

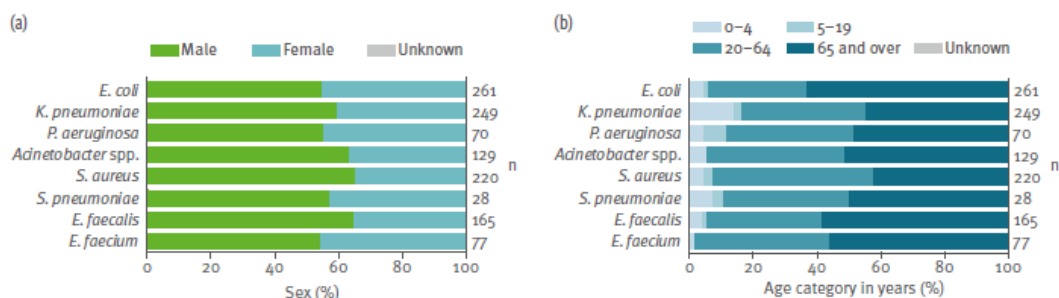
Данни, докладвани за България от Национален център по заразни и паразитни болести за периода 2016 – 2020г.

Данни за населението и болничните изолати - географско разпределение и обхват, България, 2016–2020г

Parameter	2016	2017	2018	2019	2020
Estimated national population coverage (%)	30	30	46	45	45
Geographical representativeness	Medium	Medium	Medium	Medium	Medium
Hospital representativeness	Poor	Poor	Poor	Medium	Medium
Patient and isolate representativeness	High	High	Medium	Medium	Medium
Blood-culture sets/1 000 patient days	7.2	8.3	8.5	8.6	10.4

Parameter	2016	2017	2018	2019	2020
Percentage of laboratories using EUCAST or EUCAST-harmonized guidelines	100	95	100	100 ^a	100 ^a
Percentage of laboratories participating in EARS-Net EQA	91	95	100	100	NA

Bacterial species	2016			2017			2018			2019			2020		
	Labs (n)	Isolates (n)	Isolates from ICU (%)	Labs (n)	Isolates (n)	Isolates from ICU (%)	Labs (n)	Isolates (n)	Isolates from ICU (%)	Labs (n)	Isolates (n)	Isolates from ICU (%)	Labs (n)	Isolates (n)	Isolates from ICU (%)
<i>E. coli</i>	20	241	15	20	247	20	22	292	22	23	352	23	23	261	19
<i>K. pneumoniae</i>	17	161	41	18	169	41	21	193	47	20	267	53	19	249	48
<i>P. aeruginosa</i>	12	56	41	16	71	28	18	90	36	16	107	40	17	70	51
<i>Acinetobacter</i> spp.	15	106	52	15	92	64	19	110	66	15	132	60	14	129	60
<i>S. aureus</i>	18	231	22	18	227	25	22	313	29	23	324	23	23	220	22
<i>S. pneumoniae</i>	13	33	18	12	29	38	14	42	17	14	46	35	9	28	21
<i>E. faecalis</i>	17	114	26	17	133	28	20	150	34	20	150	35	19	165	41
<i>E. faecium</i>	12	45	53	17	84	42	20	91	49	17	99	31	16	77	57



Бактериални изолати и процент резистентност, разпределени по пол и възраст за България

Bacterial species	Antimicrobial group/agent	2016		2017		2018		2019		2020		2020 EU/EEA range and population-weighted mean ^a	Trend 2016–2020 ^b	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
<i>E. coli</i>	Aminopenicillin (amoxicillin/ampicillin) resistance	186	78.0	203	73.9	287	66.6	352	63.4	261	66.7	54.6 (34.1–67.5)	↓	
	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	238	41.6	247	41.3	292	38.7	352	38.6	261	41.4	14.9 (5.8–41.4)	–	
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	224	0.9	247	0.0	292	1.4	352	0.0	261	0.8	0.2 (0.0–0.8)	–	
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	237	42.2	247	42.1	292	41.8	352	38.6	261	42.9	23.8 (10.0–48.2)	–	
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	210	34.8	229	36.2	275	28.4	352	24.4	219	34.2	10.9 (5.5–34.2)	–	
Combined resistance to third-generation cephalosporins, fluoroquinolones and aminoglycosides ^c		204	22.1	229	24.9	275	19.6	352	19.0	219	18.7	5.7 (1.6–18.7)	–	
<i>K. pneumoniae</i>	Third-generation cephalosporin (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime) resistance	160	72.5	169	76.3	193	77.7	267	75.7	249	79.1	33.9 (0.0–79.1)	–	
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	159	4.4	169	12.4	193	21.2	267	27.0	249	28.1	10.0 (0.0–66.3)	↑	
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin) resistance	160	55.6	169	59.8	193	62.7	267	60.7	249	67.1	33.8 (0.0–74.4)	↑	
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	135	64.4	168	63.1	191	59.2	267	57.3	230	67.0	23.7 (0.0–67.0)	–	
	Combined resistance to third-generation cephalosporins, fluoroquinolones and aminoglycosides ^c		133	45.9	168	50.0	191	47.6	267	44.9	230	57.4	21.0 (0.0–58.3)	–
<i>P. aeruginosa</i>	Piperacillin-tazobactam resistance	55	40.0	69	33.3	89	32.6	107	31.8	70	64.3	18.8 (4.4–64.3)	↑	
	Ceftazidime resistance	54	38.9	71	38.0	90	20.0	107	30.8	70	54.3	15.5 (2.9–54.3)	–	
	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	56	30.4	71	25.4	90	25.6	107	25.2	70	42.9	17.8 (3.5–48.9)	–	
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	56	35.7	71	28.2	90	30.0	107	29.9	70	52.9	19.6 (3.2–52.9)	–	
	Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c	39	48.7	71	28.2	90	24.4	107	31.8	50	32.0	9.4 (0.0–37.1)	–	
	Combined resistance to ≥ 3 antimicrobial groups (among piperacillin-tazobactam, ceftazidime, carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides) ^d		56	35.7	71	26.8	90	25.6	107	30.8	70	47.1	12.1 (0.0–47.1)	–
	MRSA ^a		231	14.3	227	13.7	313	17.6	324	14.8	220	11.8	16.7 (1.4–49.1)	–
<i>Acinetobacter</i> spp.	Carbapenem (imipenem/meropenem) resistance	103	74.8	92	80.4	110	74.5	132	72.0	129	82.9	38.0 (0.0–96.4)	–	
	Fluoroquinolone (ciprofloxacin/levofloxacin) resistance	106	67.9	92	95.7	110	78.2	132	74.2	129	82.9	41.8 (0.0–98.2)	–	
Aminoglycoside (gentamicin/netilmicin/tobramycin) resistance ^c		79	81.0	92	89.1	110	73.6	132	78.0	129	76.0	37.1 (0.0–96.4)	–	
Combined resistance to carbapenems, fluoroquinolones and aminoglycosides ^c		76	72.4	92	78.3	110	66.4	132	69.7	129	72.9	34.1 (0.0–95.1)	–	
<i>S. aureus</i>	MRSA ^a	231	14.3	227	13.7	313	17.6	324	14.8	220	11.8	16.7 (1.4–49.1)	–	
<i>S. pneumoniae</i>	Penicillin non-wild-type ^d	33	27.3	29	27.6	42	9.5	46	8.7	28	7.1	15.6 (3.9–56.3)	↓	
	Macrolide (azithromycin/clarithromycin/erythromycin) resistance	32	21.9	29	27.6	42	16.7	46	30.4	28	10.7	16.9 (3.5–43.8)	–	
	Combined penicillin non-wild-type and resistance to macrolides ^d		32	9.4	29	17.2	42	2.4	46	8.7	28	3.6	9.0 (0.0–37.5)	–
<i>E. faecalis</i>	High-level gentamicin resistance	98	46.9	133	43.6	150	39.3	150	37.3	165	47.9	29.0 (4.1–51.6)	–	
<i>E. faecium</i>	Vancomycin resistance	44	18.2	84	19.0	91	9.9	99	12.1	77	7.8	16.8 (0.0–56.6)	↓	

Общ брой тествани инвазивни изолати (n) и проценти на изолати с фенотип на резистентност (%), разпределени по бактериални видове и антимикробна група/агент, 2020 г. ЕС/ЕИП, спрямо популацията и тенденция за България, 2016–2020 г.

В обобщение, за *E. coli* резистентността, тенденцията в България е намаляваща спрямо аминопеницилини, а спрямо трета генерация цефалоспорини, карбапенеми, флуорохинолони, аминогликозиди и комбинираната резистентност няма статистически значима намаляваща или увеличаваща се тенденция.

За *K. pneumoniae* се наблюдава нарастваща тенденция в резистентността към флуорохинолони и карбапенеми, за разлика от непроменена тенденция в резистентността към трета генерация цефалоспорини и аминогликозиди и комбинираната резистентност.

Относно *P. aeruginosa* има значително увеличение в резистентността към пиперацилин-тазобактам, за другите антимикробни средства няма отчетена статистически значима тенденция.

За *Acinetobacter* spp. и MRSA няма промяна в тренда на резистентността.

При *S. pneumoniae* се наблюдава спад в резистентността към пеницилин и липса на статистически значима промяна в резистентността към другите антимикробни средства.

При *E. Faecium* има значително намаляване на резистентността към ванкомицин.

Всички тези данни водят до извода, че разработването на нови антибактериални лечения е недостатъчно за справяне с нарастващата заплаха от антибиотична резистентност. От 2017 г. насам са одобрени само 12 антибиотици, 10 от които принадлежат към съществуващи класове с установени механизми на антимикробна резистентност (AMP).

„Има голяма празнина в откриването на антибактериални лечения и още повече в откриването на иновативни лечения,, е казал д-р Ханан Балки, помощник генерален директор на СЗО, отговорник за AMP. „Това представлява сериозно предизвикателство за преодоляване на ескалиращата пандемия от антимикробна резистентност и оставя всеки един от нас все по-уязвим към бактериални инфекции, включително най-простите инфекции.“

Според годишните анализи на СЗО през 2021 г. е имало само 27 нови антибиотици в клиничното развитие срещу приоритетни патогени, в сравнение с 31 продукта през 2017 г. В предклиничния етап — преди да могат да започнат клиничните изпитвания — броят на продуктите остава относително постоянен през последните 3 години.

Тъй като антибиотиците имат вече ограничен капацитет на действие преди да е налице резистентност, нетрадиционните подходи предлагат нови възможности за справяне с инфекциите от резистентни бактерии от различни ъгли, тъй като те могат да се използват допълващо и синергично или като алтернативи на установените терапии.

Пречките пред разработването на нови продукти включват дълъг път до одобрение и пускане на пазара, високи разходи и нисък процент на успеваемост. Понастоящем са необходими около 10 - 15 години, за да се развие антибиотик от предклиничния до клиничния стадий. За антибиотици в съществуващите класове средно само едно от всеки 15 лекарства в предклинична фаза ще достигне до пациентите. За новите класове антибиотици само един на всеки 30 кандидати ще достигне до пациентите.

От 27-те антибиотици в клинична фаза на изпитване, насочени към приоритетни патогени, само 6 отговарят на поне един от критериите на СЗО за иновативни технологии. Липсата на иновации бързо подкопава ефективността на ограничения брой нови антибиотици, които достигат до пазара. Среден процент на резистентност се отчита при повечето нови агенти 2 - 3 години след навлизането на пазара.

„Времето изтича, за да изпреварим антимикробната резистентност, темпото и успехът на иновациите са далеч под това, от което се нуждаем, за да осигурим ползите от съвременната медицина срещу вековни, но опустошителни състояния като неонатален сепсис“, казва д-р Хайлейесус Гетахун, директор на СЗО за глобална

координация на АМР. Приблизително 30 % от новородените със сепсис умират поради бактериални инфекции, резистентни на антибиотици от първа линия.

Пандемията от COVID-19 също възпрепятства напредъка, забави клиничните изпитвания и отвлече вниманието на инвеститори и фармацевтичната индустрия. Голяма част от иновациите в антибиотиците се ръководят от малки и средни компании, които нямат инвеститори и финансов и експертен ресурс за да се финализират тези научни разработки до готов продукт, достатъчно ефективен и с достатъчно проведени клинични изпитвания за безопасност. Мнозина от тези компании фалират или се отказват от разработката на атимикробен продукт.

Ето защо са необходими спешни и съгласувани инвестиции в научноизследователска и развойна дейност от страна на правителствата и частния сектор, за да се ускори и разшири научната и изследователска дейност по разработване на нови класове антибиотици. Държавите следва да работят заедно за намиране на устойчиви решения и стимули за научни изследвания, развойна дейност, иновации и за създаване на нови антибиотици или алтернативни продукти, които да изместят антибиотичното лечение.

“
The biggest surprise is that lots of people thought that AMR was really a problem only in rich countries ... actually the death rate from AMR is highest in the low-income world.

— Christopher Murray, Murray Director of the Institute for Health Metrics and Evaluation

“
The more [antibiotics] we use, the more we'll see resistance, the more we should expect to see the burden of antimicrobial resistance go up in the future, not go down.

— Christopher Murray, Murray Director of the Institute for Health Metrics and Evaluation

“
[Tackling antimicrobial resistance] will be much easier than climate change. And if we don't sort it, people will be dead before climate change kills them.

— Sally Davies, UK Special Envoy on AMR

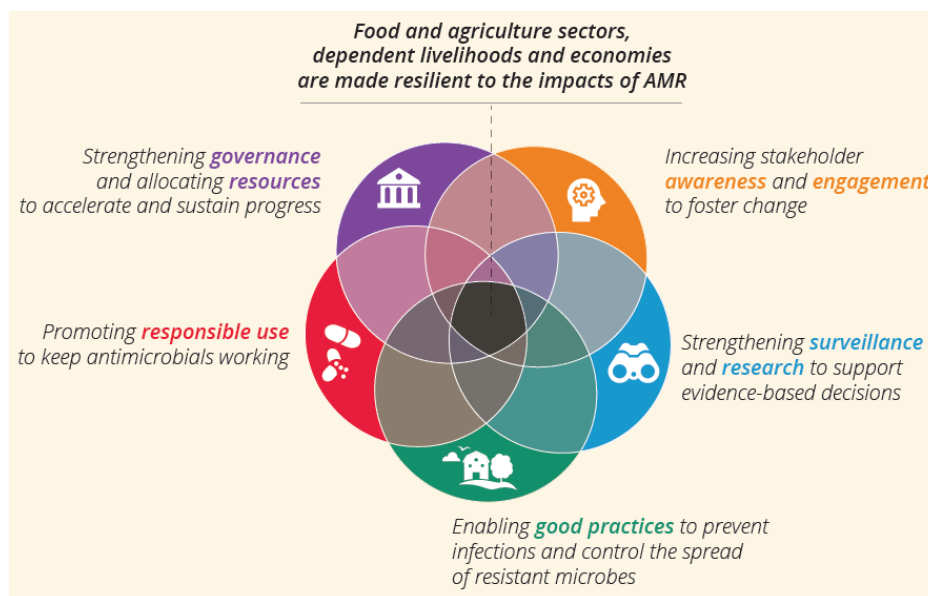
За да може да се преборват за предотвратяване и управление на инфекции, които заплашват да нарушат веригите за доставка на храни и да тласнат още десетки милиони хора към крайна бедност и за да се отговори на това предизвикателство, ФАО си е поставила две основни цели за работата си по АМР:

1. **Намаляване на разпространението на АМР и забавяне на появата и разпространението на резистентност по цялата хранителна верига и за всички сектори на хранително-вкусовата промишленост и селското стопанство.**
2. **Запазване на ефективността за лечение на инфекции с ефикасни и безопасни антимикробни средства за поддържане на стабилно производство на храни и земеделие.**

Чрез постигането на тези цели ФАО ще работи със заинтересованите страни за увеличаване на капацитета на хранително-вкусовия и селскостопанския сектор за управление на рисковете, свързани с АМР, и за изграждане на устойчивост на въздействията на АМР. Чрез съвместната си работа ФАО и партньорските организации

като ОИЕ, WHO, EFSA, ЕМА и др. ще защитават по-добре продоволствените системи, препитанието и икономиките от дестабилизиращите сили, причинени от АМР.

Ефективният контрол на АМР изисква координирани усилия за постигане на **всичките пет цели във всяка държава**. “Закупуването” на повече време за откриване на лекарства и поддържане на ефективността на антимикробните средства толкова дълго, колкото може, зависи от **многосекторни инициативи за отговорна употреба на антимикробни средства (АМУ)**, както и от **по-добри практики, които намаляват риска** от инфекция и необходимостта от лечение. Успехът на тези инициативи зависи от **доброто управление, доказателствата и данните от наблюдението**, както и от ефективното застъпничество и програмите за промяна на поведението на потребителите.



По **цел 1**, а именно: Повишаване на осведомеността и ангажираността на заинтересованите страни са необходими:

- Обмяна на опит и включване при разработването на ръководни документи или провеждането на повишаващи осведомеността на населението кампании, на всички заинтересовани страни и бизнеса.
- Да се установят „крайъгълните камъни“ при борбата с антимикробната резистентност и да се въведат съвместни решения за подход, основаващ се на науката.
- На заинтересованите страни трябва да се даде възможност, да им бъдат предоставени правомощия и да бъдат стимулирани да трансформират осведомеността относно рисковете, свързани с АМР, в действия.

Цел 2 включва засилване на наблюдението и научните изследвания, като по тази стратегическа цел са необходими:

- Държавите ще се възползват от подобреното събиране на данни и анализ на остатъчните вещества от АМР, употребата на антимикробни средства и видовете антимикробни средства.

- Надзор и научни изследвания са необходими за разработването на програми за свеждане до минимум и ограничаване на АМР и за наблюдение на тяхната ефективност.
- Събраните данни служат за основа на ефективни решения за разпределение на ресурсите между приоритетните цели.
- Научните знания и доказателства, базирани на науката са необходими, за да се идентифицират рисковете от АМР, преди те да се превърнат в големи извънредни ситуации.

Цел 3 за създаване на условия за добри практики включва:

- Добрите производствени практики ще спомогнат за намаляване на тежестта на инфекциите, намаляване на необходимостта от антимикробни средства и появата на АМР.
- Добрите практики обхващат и управлението на разпространението на АМР в околната среда и предаването по хранителната верига.
- Съществуват възможности за повишаване на рентабилността чрез по-ефективни селскостопански практики.
- Съществуват възможности за иновации за безопасни и ефикасни алтернативи на антимикробните средства за добро здраве и производителност при растенията и животните.

Цел 4: Насърчаване на отговорната употреба на антимикробни средства включва:

- Подобряването на достъпа до експертни съвети, предписания и подходящи антимикробни средства ще спомогне за справяне с предизвикателството на злоупотребата с антимикробни средства.
- Обучението на заинтересованите страни чрез по-добри насоки за управление на антибиотиците ще спомогне за намаляване на неподходящата употреба на антимикробни средства.
- Постепенното премахване на употребата на антимикробни средства при животни за насърчаване на растежа при липса на анализ на риска и разумното използване на антимикробни пестициди за растенията ще спомогне за ускоряване на действията срещу АМР.

Цел 5: Укрепване на управлението и устойчиво разпределение на ресурсите включва:

- За ефективни национални планове и цели са необходими многосекторни и мултидисциплинарни сътрудничества.

- Укрепване на политиките и регулаторните рамки за ограничаване на АМР - както и стимулиращи подходи - предоставят възможности за ускоряване на действията във връзка с АМР.
- Необходима е подкрепа за научните изследвания и иновациите в областта на антимикробните средства, алтернативите и диагностиката.
- Икономическият стимул и публични и частни инвестиции може да подпомогнат мобилизирането на ресурси за изпълнение на националните планове.

Изготвил:

Красимира Захариева,
Главен експерт в дирекция ОРХВ, ЦОРХВ

Използвана литература:

- *Antimicrobial resistance surveillance in Europe (2020 data) 2022 – ECDC, WHO annual report* - <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ECDC-WHO-AMR-report.pdf>
- *Surveillance atlas of infectious diseases. In: European Centre for Disease Prevention and Control. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2021* (<https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-diseases>)
- <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/third-joint-interagency-antimicrobial-consumption-and-resistance-analysis-report>
- <https://www.reactgroup.org/antibiotic-resistance/course-antibiotic-resistance-the-silent-tsunami/>
- *THE FAO ACTION PLAN ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE 2021-2025 Supporting innovation and resilience in food and agriculture sectors* - <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb5545en>
- [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)02724-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02724-0/fulltext)
- <https://www.woah.org/en/document/antimicrobial-resistance-multi-partner-trust-fund-annual-report-2021/> - *Antimicrobial Resistance Multi-Partner Trust Fund annual report 2021*
- *Bacterial, Gut Microbiome-Modifying Therapies to Defend against Multidrug Resistant Organisms* - Amy Feehan, Julia Garcia-Diaz, *Microorganisms* 2020 January 24, 8 (2)
- *Resetting the agenda for antibiotic resistance through a health systems perspective* - Prof Otto Cars, MD, Prof Sujith J Chandy, PhD, Mirfin Mpundu, DrPH, Arturo Quizhpe Peralta, MD, Anna Zorzet, PhD, Prof Anthony D So, MD
- *Antibiotic and pesticide susceptibility and the Anthropocene operating space - Living with Resistance project*

- *Multidisciplinary and multisectoral coalitions as catalysts for action against antimicrobial resistance: Implementation experiences at national and regional levels - Mohan P. Joshi, Chifumbe Chintu, Mirfin Mpundu, Dan Kibuule, Oliver Hazemba, Tenaw Andualem, Martha Embrey, Bayobuya Phulu & Heran Gerba*
- *Community engagement: The key to tackling Antimicrobial Resistance (AMR) across a One Health context - Jessica Mitchell, Paul Cooke, Collins Ahorluc, Abriti Arjyal, Sushil Baral, Laura Cartere, Rajib Dasguptaf, Fariza Fieroze, Mariana Fonseca-Bragai, Rumana Huque, Sonia Lewyckaj, Pachillu Kalpana, Deepak Saxena, Fiona Tomleyf, Emmanuel Tsekleves, Gioa Vu Thi Quynhk , and Rebecca King*
- *Knowing antimicrobial resistance in practice: a multi-country qualitative study with human and animal healthcare professionals - Maddy Pearson and Clare Chandler*