

KH&CN Y - DƯỢC VIỆT NAM: Thành tựu và định hướng phát triển

TS Nguyễn Ngô Quang

Phó Cục trưởng Cục KH&CN và Đào tạo, Bộ Y tế

Qua thời gian, khoa học và công nghệ (KH&CN) đã thực sự trở thành động lực, là cơ sở bền vững để phát triển ngành y tế Việt Nam, đã và đang đóng vai trò quan trọng giải quyết những vấn đề thiết thực, cấp bách về y tế và y - dược học, nâng cao chất lượng và hiệu quả của các dịch vụ chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân, phục vụ công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và hội nhập quốc tế.

Trong nhiều năm qua, các nhà khoa học ngành y tế đã tiến hành hàng loạt công trình nghiên cứu khoa học có giá trị, góp phần nâng cao sức khỏe nhân dân và tiếp cận trình độ KH&CN của thế giới. Bài viết dưới đây điểm lại một số thành tựu chính trong phát triển KH&CN ngành y tế thời gian qua và một số phương hướng chính cho giai đoạn 2021-2025.

Một số thành tựu chính của KH&CN ngành y tế

Nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ cao trong lĩnh vực y tế, tiếp cận trình độ tiên tiến của các nước trong khu vực và trên thế giới; làm chủ được các kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán và điều trị như ghép tạng, trị liệu tế bào gốc, mổ nội soi, kỹ thuật sinh học phân tử, y học hạt nhân

√ Ngày 12/12/2018 đã đi vào lịch sử ngành ghép tạng nói riêng, ngành y tế nói chung, lần đầu tiên Việt Nam thực hiện lấy đồng thời 6 tạng để ghép từ cùng một người cho đa tạng chết não và đã tiến hành ghép 5 tạng cùng một thời điểm cho 4 bệnh nhân (1 tim, 2 phổi, 1 gan, 1 thận), kết hợp điều phối “xuyên Việt” 1 thận cho bệnh nhi ở TP Hồ Chí Minh. Với việc thực hiện thành công các ca ghép tim, gan, phổi từ người cho chết não và người cho sống, ngành y tế đã xây dựng được 3 trung tâm ghép tạng ở Hà Nội, Huế và TP Hồ Chí Minh; ghép được các tạng quan trọng nhất và thường gặp trong lâm sàng (thận, tim, gan, tụy, phổi). Chi phí cho ghép



Các bác sỹ của Bệnh viện Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh thực hiện thủ thuật thay van động mạch chủ qua da.

tạng ở Việt Nam có mức thấp nhất so với các nước trên thế giới (ít hơn từ 1/3 đến 1/2 lần), nhưng so với mức thu nhập của người dân thì vẫn còn cao (300 triệu cho 1 ca ghép thận, 1 tỷ cho một ca ghép tim, 1,5 tỷ cho một ca ghép gan).

√ Kỹ thuật chẩn đoán và can thiệp mạch đạt trình độ các nước tiên tiến

trên thế giới: chỉ tính riêng can thiệp mạch cấp cứu đã cứu sống trung bình trên 3.000 ca/năm kể từ khi kỹ thuật này được đưa vào ứng dụng; điều trị thành công cho hàng nghìn bệnh nhân phải điều trị can thiệp các bệnh tim bẩm sinh (thông liên nhĩ, thông liên thất, còn ống động mạch, rò động mạch, hẹp động mạch). Kỹ thuật can thiệp mạch cũng được ứng



PGS Vương Thị Ngọc Lan hướng dẫn chuyên gia đến từ Mỹ về kỹ thuật chọc hút noãn non.

dụng trong điều trị ở các cơ quan khác như: tiêu hóa, hô hấp, thần kinh, sinh dục...

√ Phát triển các kỹ thuật nội soi và vi phẫu thuật nội soi trong chuyên khoa thần kinh sọ não, tai - mũi - họng, nhãn khoa, tiêu hóa, sản - phụ khoa, phẫu thuật cột sống bằng công nghệ laser và nội soi. Nhiều kỹ thuật nội soi can thiệp trở thành kỹ thuật thường quy của các bệnh viện hạng đặc biệt, bệnh viện các trường đại học y - dược, bệnh viện hạng 1 và được chuyển giao cho một số bệnh viện chuyên khoa tuyến tỉnh, khu vực.

√ Phát triển các kỹ thuật hỗ trợ sinh sản, sàng lọc trước sinh và sau sinh như: ứng dụng kỹ thuật giảm thiểu phôi, tiêm tinh trùng vào bào tương noãn, chuyển phôi giai đoạn muộn, đông phôi và trữ phôi, chọc hút tinh trùng từ mào tinh, hỗ trợ phôi thoát màng, chẩn đoán di truyền phôi tiền làm tổ... với tỷ lệ thành công tương đương các nước trong khu vực. Việc ứng dụng công nghệ kỹ thuật cao mang lại hiệu quả xã hội rất lớn trong hỗ trợ sinh sản, có

thể kể đến như: phương pháp nong tắc đoạn gần vòi tử cung qua nội soi với tỷ lệ nong đoạn gần vòi tử cung thành công 68%, tỷ lệ có thai sau nong vòi tử cung 35%, giúp bệnh nhân tiết kiệm chi phí, mang lại hiệu quả cao. Tỷ lệ này ở Mỹ và Úc là thấp hơn. Ngoài ra, với những ca có thai sau nong vòi, không có ca nào chữa ngoài dạ con.

√ Ứng dụng kỹ thuật ghép giác mạc lớp (ghép giác mạc lớp trước sâu và ghép nội mô giác mạc) trong điều trị bệnh lý giác mạc, Femtosecond laser trong phẫu thuật nhãn khoa (phẫu thuật ghép giác mạc, thủy tinh thể, dịch kính võng mạc...), kỹ thuật vi phẫu trong điều trị tổn thương bỏng sâu, tạo hình sẹo bỏng, khuyết hổng mất da, kỹ thuật vi phẫu trong khâu nối chi đứt lìa, tổn thương mạch, thần kinh ngoại biên, tổn thương đám rối thần kinh cánh tay của Việt Nam đã tiếp cận trình độ thế giới.

√ Các tiến bộ đột phá trong nghiên cứu về ghép tủy có thể kể đến như: việc sử dụng nguồn tế bào gốc tạo máu ở máu ngoại vi và máu cuống rốn thay cho tủy xương, ứng dụng tế

bào gốc mô mỡ tự thân điều trị bệnh lý chấn thương cột sống có liệt tủy, tế bào gốc mô mỡ tự thân trong điều trị bỏng, tế bào gốc tự thân trong điều trị suy tim sau nhồi máu cơ tim...

√ Các kỹ thuật xạ trị 3 chiều, kỹ thuật PET/CT mô phỏng lập kế hoạch xạ trị, xạ phẫu (Radiosurgery), ứng dụng dao gamma (Gamma Knife) và dao gamma quay (Rotating Gamma Knife), xạ trị trong chọn lọc (Selective Internal Radiotherapy - SIR) hay còn gọi là phương pháp tắc mạch phóng xạ (Radio Embolization - RE), cấy hạt phóng xạ điều trị ung thư tuyến tiền liệt... đã được thực hiện thành công tại Việt Nam với kết quả tốt.

Về cơ bản, các công nghệ kỹ thuật cao trong chẩn đoán và điều trị trên thế giới đã được các nhà khoa học y tế của Việt Nam làm chủ; đã xây dựng, chuẩn hóa và phát triển các quy trình kỹ thuật của hơn 30 chuyên ngành. Một số kỹ thuật cao của Việt Nam đã được bạn bè quốc tế cử chuyên gia đến học tập, mời báo cáo, trình diễn kỹ thuật tại các hội nghị chuyên ngành quốc tế lớn như nội soi can thiệp, tim mạch can thiệp, phẫu thuật bệnh lý tuyến giáp...

Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất vắc-xin phòng bệnh ở người, đảm bảo sản xuất các loại vắc-xin phục vụ Chương trình tiêm chủng mở rộng

Tính đến năm 2020, Việt Nam đã có hơn 20 năm liên tục bảo vệ được thành quả thanh toán bại liệt, kể từ khi chính thức được Tổ chức Y tế thế giới xác nhận vào năm 2000, trong bối cảnh vi-rút bại liệt hoang dại vẫn lưu hành ở một số quốc gia vùng Nam Á, cũng như sự xuất hiện trở lại các ca bại liệt ở những quốc gia khác trong khu vực. 2020 cũng là năm thứ 13 Việt Nam duy trì loại trừ bệnh uốn ván sơ sinh trên phạm vi cả nước. Trên 20 vắc xin đã được nghiên cứu

■ Khoa học - Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

sản xuất trong nước như: viêm não Nhật Bản, tả, viêm gan B, đại, viêm gan A, bại liệt, sởi, tiêu chảy do vi-rút Rota, bạch hầu - ho gà - uốn ván, lao, thương hàn, viêm màng não mủ *H. influenzae* tuýp B... Đến nay, việc sản xuất vắc xin của Việt Nam đã đảm bảo cung ứng cho 11/12 loại vắc xin trong Chương trình tiêm chủng mở rộng quốc gia. Năm 2017, vắc xin sởi - rubella đã được nghiên cứu, thử nghiệm thành công và đưa ra thị trường. Năm 2019, vắc xin cúm mùa “3 trong 1” (IVACFLU-S) gồm cúm A/H1N1/09, A/H3N2, cúm B đã hoàn thành thử nghiệm lâm sàng và được Bộ Y tế cấp giấy phép lưu hành, dự kiến đầu năm 2021 sẽ hoàn thành đánh giá đưa vắc xin này đủ điều kiện xuất khẩu. Đây không chỉ là thành tựu công nghệ trong sản xuất vắc xin mà còn thể hiện năng lực ứng dụng công nghệ sinh học trong y tế của Việt Nam.

Làm chủ các công nghệ và kỹ thuật tiên tiến trong dự phòng các bệnh truyền nhiễm, nguy hiểm, các bệnh mới phát sinh

√ KH&CN đã góp phần tích cực trong khống chế, đẩy lùi và từng bước thanh toán một số dịch bệnh nguy hiểm ở Việt Nam trong những năm cuối thế kỷ XX và những thập niên đầu thế kỷ XXI, đặc biệt đã đẩy lùi bệnh dịch nguy hiểm ở người như dịch tả, dịch hạch, sốt rét, bại liệt, uốn ván sơ sinh và gần đây là bệnh SARS, dịch cúm gia cầm H5N1, dịch sởi, sốt xuất huyết, tay - chân - miệng... Trong nhiều năm, Việt Nam đã không để xảy ra các dịch bệnh lớn ngay cả trong và sau thiên tai, bão lụt lớn.

√ Nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học điều chế thành công một số sinh phẩm y học để phát hiện các tác nhân, yếu tố nguy cơ gây bệnh trong môi trường sống, các bệnh dịch nguy hiểm. Đặc biệt, trong đợt dịch bệnh COVID-19 đang bùng phát, Việt Nam đã nghiên

cứu và sản xuất thành công Kit realtime RT-PCR, Test Elisa phát hiện SARS-CoV-2; các sinh phẩm chẩn đoán: HbsAg, Anti-HBs, Anti-HCV, HCG...

√ Bước đầu nghiên cứu thành công và phát triển một số bộ sinh phẩm chẩn đoán ở quy mô phòng thí nghiệm hoặc bán công nghiệp phục vụ cho nhu cầu nâng cao năng lực cán bộ xét nghiệm của các cơ sở y tế tuyến tỉnh, tuyến huyện. Phát triển dần mẫu chuẩn để kiểm tra năng lực xét nghiệm, góp phần nâng cao năng lực trong chẩn đoán, giám sát bệnh truyền nhiễm trong mạng lưới các phòng xét nghiệm vi sinh của Việt Nam.

√ Tập trung nghiên cứu phát hiện tác nhân mới gây bệnh ở Việt Nam, định hướng cho phòng và điều trị bệnh: kỹ thuật xác định ADN tồn dư trong vắc xin trên nuôi cấy tế bào vero; kỹ thuật miễn dịch tế bào, sinh học phân tử hiện đại; công nghệ giải mã gen những vi sinh mới phát hiện.

Đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng công nghệ cao trong nghiên cứu và sản xuất thuốc từ dược liệu trong nước và thuốc y học cổ truyền, tăng dần tỷ lệ nguyên liệu dược chất trong nước, quy hoạch một số vùng chuyên canh sản xuất dược liệu

√ Tiếp thu làm chủ công nghệ nghiên cứu sản xuất các loại thuốc chữa bệnh có bản chất là protein và enzyme; phát hiện và ứng dụng các chỉ thị sinh học liên quan đến các bệnh ung thư và bệnh di truyền, nghiên cứu về biệt hóa tế bào gốc, kháng thể đơn dòng... bằng các công nghệ chiết tách, tổng hợp và bán tổng hợp các sản phẩm từ thiên nhiên, tạo các sản phẩm phục vụ công nghiệp dược, thực phẩm chức năng và mỹ phẩm.

√ Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tế bào trong bảo tồn và phát triển các nguồn dược liệu quý hiếm.

Kế thừa và phát triển y học cổ truyền, nghiên cứu các cây thuốc, bài thuốc điều trị, hiện đại hóa các dạng bào chế các bài thuốc... Dựa trên kết quả các nghiên cứu cấu trúc hóa học, chiết xuất chất đối chiếu, xây dựng bộ dược liệu chuẩn, các phương pháp phân tích định tính, định lượng nhằm nâng cao chất lượng dược liệu và thuốc từ dược liệu. Thực hiện quy định của WHO là dược liệu đúng, tốt và tinh khiết, tiến tới xác định hạn dùng của các dược liệu.

√ Bảo tồn và phát triển các nguồn dược liệu quý hiếm: dựa trên những dữ liệu điều tra, Viện Dược liệu đã xây dựng cơ sở dữ liệu và xuất bản cuốn sách Cây thuốc Việt Nam (2016), thống kê được 5.117 loài và dưới loài thực vật được sử dụng làm thuốc, thuộc 1.823 chi, 360 họ của 8 ngành thực vật bậc cao có mạch, cùng với một số taxon thuộc nhóm rêu, tảo và nấm lớn; tiếp tục duy trì lưu giữ và bảo tồn 1.168 nguồn gen của 760 loài/dưới loài thuộc 170 họ tại 5 vườn bảo tồn cây thuốc thuộc các vùng sinh thái khác nhau; khảo nghiệm cơ bản, khảo nghiệm sản xuất, xây dựng hồ sơ công nhận giống của 6 giống dược liệu: đan sâm, cát cánh, đương quy Nhật Bản, bạch chỉ, hoàng cầm, đẳng sâm Bắc tại các vùng sinh thái phù hợp. Trong đó, có 4 giống (đương quy Nhật Bản, đẳng sâm, cát cánh, đan sâm) đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cấp bằng bảo hộ.

Tập trung nghiên cứu sản xuất trang thiết bị y tế, nhất là trang thiết bị y tế công nghệ cao

√ Bên cạnh việc nghiên cứu, sản xuất và cung cấp đủ cho thị trường trong nước các vật tư tiêu hao thiết yếu, thiết bị tiệt trùng, khử khuẩn, thiết bị thay thế trong các chuyên khoa răng hàm mặt, xương khớp, ngành y tế đã nghiên cứu và sản xuất thành công một số sản phẩm công nghệ cao tại Việt Nam như: stent sử dụng trong tim mạch có

giá thành bằng 1/2 giá sản phẩm cùng loại nhập khẩu và đang được cung cấp trên thị trường; thủy tinh thể trong nhãn khoa đang được thử nghiệm lâm sàng, dự kiến sẽ cung cấp cho thị trường với giá thành giảm 1/3 so với nhập khẩu.

√ Ứng dụng công nghệ y sinh trong nghiên cứu, sản xuất trang thiết bị y tế sử dụng trong phòng và điều trị bệnh, tạo nguyên vật liệu sinh học thay thế ứng dụng trong điều trị: công nghệ vật liệu y sinh, công nghệ vật liệu sinh học, công nghệ nano sinh học, công nghệ y sinh học. Việc tiếp nhận chuyển giao và ứng dụng thành công công nghệ sản xuất máy thở phục vụ bệnh nhân COVID-19 đã khẳng định Việt Nam hoàn toàn làm chủ công nghệ tiên tiến trong nghiên cứu sản xuất một số trang thiết bị y tế công nghệ cao.

Về công bố KH&CN trong lĩnh vực y học/chăm sóc sức khỏe của Việt Nam và giải thưởng KH&CN hằng năm

√ Số lượng các bài báo/công trình khoa học công bố quốc tế của ngành y tế gia tăng hằng năm và tăng mạnh trong vòng 5 năm qua. Số lượng công bố của ngành y tế Việt Nam đứng ở vị trí thứ 4-6 (tùy phân ngành) so với các nước trong khu vực, sau Thái Lan, Singapore, Indonesia và Malaysia (nguồn: S4VN). Các phân ngành có nhiều công bố bao gồm: Y sinh học, Y học lâm sàng, Y tế công cộng. Số lượng tác giả Việt Nam đứng tên đầu/hoặc người chịu trách nhiệm gia tăng nhanh hằng năm.

√ Tính đến năm 2020, đội ngũ nhà khoa học y - dược Việt Nam đã có những thành tích đáng được ghi nhận: 19 cá nhân và tập thể ngành y tế nhận Giải thưởng Hồ Chí Minh, 35 cá nhân và tập thể được nhận Giải thưởng Nhà nước về KH&CN, hàng trăm nhà khoa học được nhận Giải thưởng Sáng tạo KH&CN Việt Nam, Giải thưởng Tôn Thất Tùng, Giải



Việt Nam là nước thứ 4 trên thế giới phân lập thành công chủng vi-rút SARS-CoV-2 trong phòng thí nghiệm.

thưởng Trần Đại Nghĩa, Giải thưởng Nhân tài Đất Việt, Giải thưởng Kovalevskaia... Những Giải thưởng này đã đem lại vinh dự cho những nhà khoa học đã có nhiều cống hiến cho khoa học và khích lệ các nhà khoa học khác tích cực nghiên cứu khoa học, đồng thời khơi nguồn sáng tạo và động viên các nhà khoa học trẻ tham gia nghiên cứu, sáng tạo kỹ thuật, mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội.

Góp phần ngăn chặn đại dịch COVID-19

√ Ngày 7/2/2020, sự kiện nuôi cấy và phân lập thành công chủng vi-rút SARS-CoV-2 trong phòng thí nghiệm của Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương đã đưa Việt Nam trở thành quốc gia thứ 4 trên thế giới phân lập thành công vi-rút này. Thành công này tạo điều kiện cho việc xét nghiệm các trường hợp nhiễm và nghi nhiễm nCoV, từ đó tiếp tục nghiên cứu phát triển các sinh phẩm xét nghiệm, nghiên cứu độc lực vi-rút và điều chế vắc-xin dự phòng. Việc phân lập thành công chủng vi-rút SARS-CoV-2 được dựa trên hệ thống sẵn

có và kinh nghiệm của các nhà khoa học Việt Nam từ các vụ dịch lớn trước đó như SARS, cúm A/H1N1, H5N1... Việt Nam có đủ mẫu chuẩn để đảm bảo mỗi ngày có thể xét nghiệm tới hàng ngàn mẫu bệnh phẩm trong trường hợp cần thiết.

√ Nghiên cứu chế tạo thành công bộ sinh phẩm real-time RT-PCR phát hiện SARS-CoV-2 gây dịch COVID-19 (Học viện Quân y và Công ty Cổ phần Công nghệ Việt Á), nghiên cứu sản xuất thành công KIT chẩn đoán vi-rút SARS-CoV-2 bằng phương pháp RT-LAMP mang tên RT-LAMP COVID-19 KIT Thái Dương. Sản phẩm RT-LAMP COVID-19 KIT Thái Dương giúp phát hiện chính xác nhiễm SARS-CoV-2 từ các trường hợp nhiễm/nghi nhiễm; bộ sinh phẩm đạt trình độ cao về sinh học phân tử, có khả năng phát hiện sớm và đáp ứng nhanh trong trường hợp khi có dịch xảy ra và đạt đỉnh dịch trên phạm vi cả nước. Trước khi có sản phẩm này, số test sinh phẩm phát hiện chủng SARS-CoV-2 của chúng ta còn rất khiêm tốn, hầu hết được hỗ trợ từ nước ngoài, một số bộ

■ Khoa học - Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

test chẩn đoán bị lỗi, cần nhiều thao tác nên có khả năng sai sót. Do đó, số ca bệnh nghi ngờ được thực hiện xét nghiệm khẳng định còn khá hạn chế. Còn bộ sinh phẩm real-time RT-PCR có những ưu điểm vượt trội như: cho phép rút ngắn thời gian xét nghiệm (2-3 giờ) với độ nhạy cao hơn, giá thành thấp hơn, có thể ứng phó với tình huống cấp thiết khi dịch COVID-19 bùng phát đến đỉnh dịch ở Việt Nam.

√ Ngày 17/12/2020 đã trở thành thời khắc lịch sử của ngành y tế Việt Nam khi liệu vắc xin ngừa COVID-19 đầu tiên do các nhà khoa học trong nước nghiên cứu, điều chế được tiêm cho người tình nguyện (vắc xin Nanocovax của Công ty Cổ phần công nghệ sinh học được Nanogen) tại Học viện Quân y. Đến nay, sức khỏe của tất cả các tình nguyện viên sau khi tiêm thử nghiệm vắc xin COVID-19 đều rất tốt.

Phương hướng phát triển KH&CN trong lĩnh vực bảo vệ và chăm sóc sức khỏe cộng đồng giai đoạn 2021-2025

Nhằm phát huy những thành quả đã đạt được, đồng thời tăng cường việc ứng dụng KH&CN trong công tác chăm sóc, bảo vệ sức khỏe nhân dân, đạt được những thành công mới, trong giai đoạn 5 năm tới, ngành y tế Việt Nam sẽ tập trung thực hiện tốt các mục tiêu và nhiệm vụ sau đây:

Mục tiêu cơ bản

√ Góp phần xây dựng một nền y - dược học Việt Nam hiện đại, tiếp cận được với trình độ khu vực và tiến tới trình độ quốc tế trên một số lĩnh vực ưu tiên.

√ Hiện đại hóa kỹ thuật và công nghệ trong chẩn đoán, điều trị, dự phòng và sản xuất thuốc, vắc-xin, trang thiết bị y tế. Tăng cường thực hiện các đề tài khoa học ứng dụng, chuyển giao kỹ thuật và công nghệ tiên tiến của thế giới vào lĩnh vực y tế của Việt Nam.

√ Xây dựng những luận cứ khoa học tin cậy cho việc hoạch định các đường lối, chủ trương, chính sách của ngành y tế trong công tác chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân.

Nhiệm vụ và giải pháp

Tiếp tục đổi mới cơ chế, chính sách KH&CN:

√ Tích cực chuyển đổi bền vững các tổ chức KH&CN công lập sang cơ chế tự chủ theo chủ trương của Đảng và Nhà nước. Tạo môi trường thuận lợi cho các tổ chức khoa học công lập và dân lập cùng phát triển.

√ Hoàn thiện phương thức quản lý theo hướng coi trọng hiệu quả lao động sáng tạo của các nhà khoa học. Trong đó, linh hoạt và giản tiện đối với quy trình tuyển chọn, tư vấn, giám sát, đánh giá và xử lý tài sản sau nghiệm thu để tài nghiên cứu...

√ Tiếp tục hoàn thiện chính sách khuyến khích đầu tư từ doanh nghiệp, huy động các quỹ từ doanh nghiệp, doanh nhân cho tổ chức/nhóm nghiên cứu cơ bản, làm cơ sở cho việc tiếp cận công nghệ cao, công nghệ mới. Tăng cường chính sách thu hút chuyên gia, bao gồm cả chính sách ưu đãi chuyên gia trong nước và chuyên gia quốc tế.

Phát triển nhân lực cho KH&CN y, dược:

√ Đảm bảo đủ số lượng cán bộ, cân đối về thành phần ở các trình độ để đảm đương các vị trí khác nhau ở các chuyên ngành, có sự tập trung cho các lĩnh vực trọng tâm ưu tiên phát triển.

√ Tăng cường công tác đào tạo về KH&CN, đào tạo nhân lực trình độ cao, chú trọng đào tạo theo ê-kíp tổng hợp để giải quyết toàn diện một vấn đề khoa học.

Phát triển cơ sở hạ tầng, các phòng thí nghiệm trọng điểm ngành:

√ Đầu tư nâng cấp, xây dựng, cung cấp trang thiết bị nghiên cứu

nhằm tăng cường năng lực các phòng thí nghiệm.

√ Tạo cơ chế liên kết trong việc chia sẻ, khai thác các thiết bị nghiên cứu chuyên sâu giữa các phòng nghiên cứu nhằm khai thác tối đa hiệu quả các thiết bị và nguồn nhân lực chuyên sâu đã đầu tư.

Đầu tư tài chính:

√ Tăng cường đầu tư ngân sách sự nghiệp khoa học cho nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, đầu tư xây dựng cơ bản cho các trung tâm nghiên cứu chuyên sâu.

√ Ưu tiên đầu tư cho chuỗi các công trình nghiên cứu đồng bộ từ đầu đến sản phẩm cuối cùng phục vụ chăm sóc sức khỏe nhân dân, nâng cao hiệu quả đầu tư nghiên cứu phát triển.

√ Huy động các nguồn tài chính hợp pháp khác đầu tư cho các phòng thí nghiệm chuyên sâu, phòng thí nghiệm trọng điểm.

√ Khuyến khích nguồn vốn từ các tổ chức, doanh nghiệp để đầu tư cho nghiên cứu khoa học.

√ Mạnh dạn đầu tư mạo hiểm đối với các tổ chức, cá nhân có ý tưởng nghiên cứu tiềm năng.

Hợp tác trong và ngoài nước, trong và ngoài ngành y tế:

Tăng cường hợp tác giữa ngành y tế với các ngành khác, hợp tác song phương giữa các đơn vị nghiên cứu khoa học trong nước và quốc tế, tận dụng mọi mối quan hệ để mua công nghệ từ nước ngoài (khi cần) không phải trải qua nghiên cứu trong nước, nhằm tiếp cận nhanh các công nghệ tiên tiến ☞