The future of the education curriculum in Belgium: Quo vadis?

Roland HUSTINX

Service de Médecine nucléaire et d'Imagerie oncologique,
CHU de Liège
GIGA-CRC *in vivo* imaging, Université de Liège
EANM Committee Coordinator 2021-22
UEMS Section of Nuclear Medicine – EBNM
Chair, Education & Syllabus Committee

CHU de Liège

U.E.M.S.

SECTION and EUROPEAN BOARD OF NUCLEAR MEDICINE (EBNM)
Working together for the future of Nuclear Medicine

EANM EUROPEAN ASSOCIATION OF NUCLEAR MEDICINE

LIÈGE université

Quo vadis?

- Whither goest thou?
- Where are you going?
  - Where are we now, and how are we doing compared with other European countries?
  - Is the curriculum adapted to the foreseeable evolutions?

SECTION and EUROPEAN BOARD OF NUCLEAR MEDICINE (EBNM)

Working together for the future of Nuclear Medicine

- The UEMS is a non-governmental organisation representing national associations of medical specialists at the European Level.
- 37 national associations, operating through 43 Specialist Sections and European Boards
- EU Directive 2005/36/EC established the mechanism of automatic mutual recognition of qualifications for medical doctors according to training requirements within all Member States, based on the length of training in the Specialty and the title of qualification.

UNION EUROPÉENNE DES MÉDECINS SPÉCIALISTES
EUROPEAN UNION OF MEDICAL SPECIALISTS

Association internationale sans but lucratif
International non-profit organisation

RUE DE L'INDUSTRIE, 24 T +32 2 649 51 64
BE- 1040 BRUSSELS F +32 2 640 37 30
www.uems.eu info@uems.eu

Training Requirements for the Specialty of Nuclear Medicine

European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training

(old chapter 6)

Nuclear Medicine: Definition

- Nuclear Medicine is a branch of medicine that uses unsealed radioactive substances for diagnosis and therapy.

- These substances are used to investigate disorders of metabolism and function most often at molecular level, under physiological and physiopathological conditions.

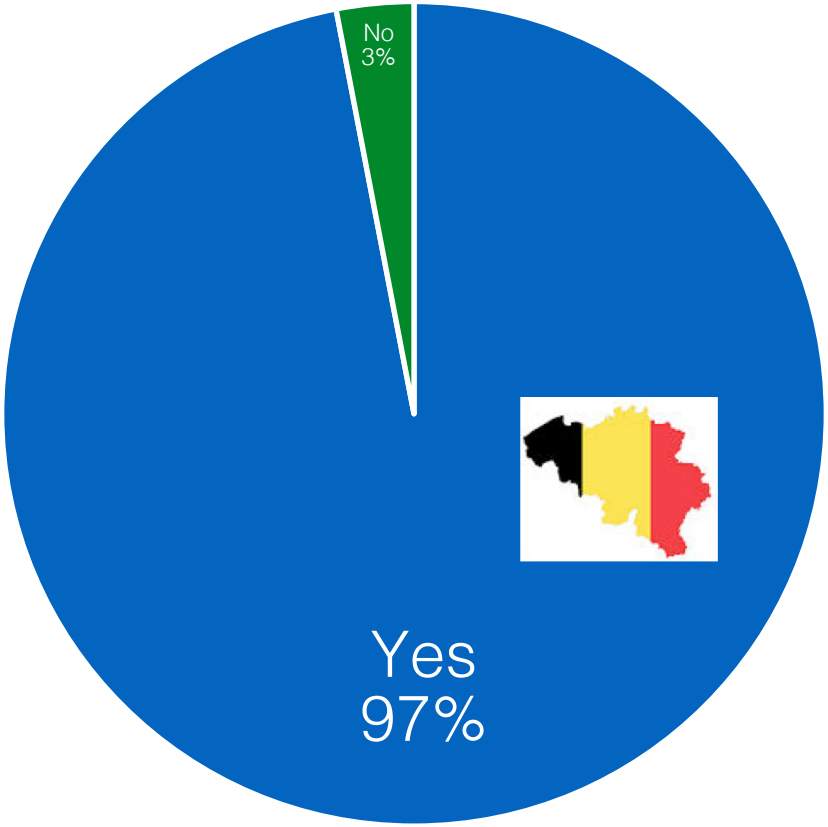
- The **procedures** within the scope of this definition include *in vivo* **imaging** with radiopharmaceuticals, **correlative/multimodality imaging**, radionuclide-guided surgery, **dosimetry**, **therapy** with radioactive substances, techniques related to nuclear physics in medicine, as well as the medical applications of **radiobiology**, *in vitro* procedures and **radiation protection**.

NM training in Europe: UEMS Survey 2019-2020

Austria, Belgium, Bulgaria, Switzerland, Cyprus, Czech Republic, Germany, Denmark, Spain, Estonia, Finland, France, Croatia, Hungary, Italy, Luxemburg, Latvia, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovenia, Sweden, Slovak Republic, Turkey, UK
N=29

No answers from: Ireland, Greece, Lithuania, N=3

Do you have official training requirements in your country?



Answer “no”: Malta (All NM specialists have to train abroad in UEMS recognized universities/centres)

Belgium: General training requirements for trainees, trainers, and training centers

FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU

[C − 2014/18175]

23 APRIL 2014. — Ministerieel besluit tot vaststelling van de algemene criteria voor de erkenning van geneesheer-specialisten, stagemeesters en stagediensten

SERVICE PUBLIC FEDERAL SANTE PUBLIQUE, SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

[C − 2014/18175]

23 AVRIL 2014. — Arrêté ministériel fixant les critères généraux d'agrément des médecins spécialistes, des maîtres de stage et des services de stage

MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN, VOLKSGEZONDHEID EN LEEFMILIEU

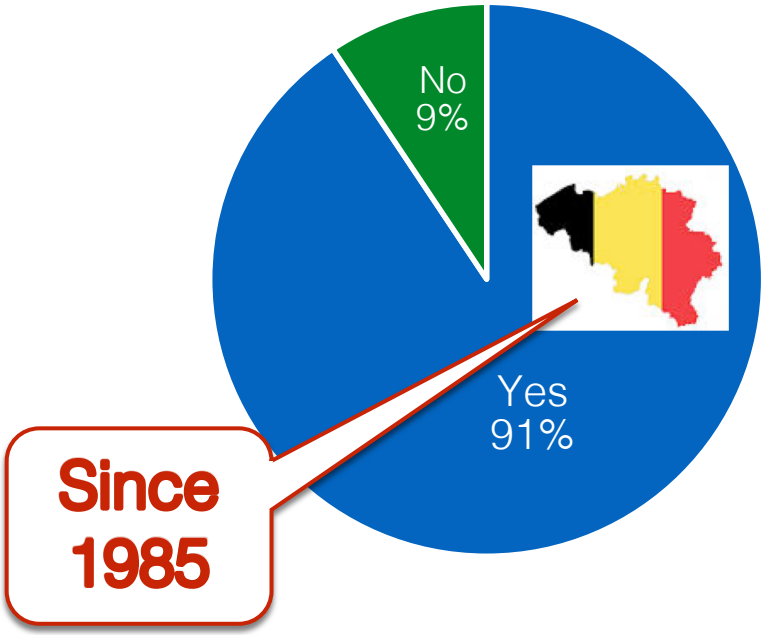
N. 96 — 1920 [S − C − 22451]

19 JULI 1996. — Ministerieel besluit tot vaststelling van de bijzondere criteria voor de erkenning van geneesheren-specialisten, stagemeesters en stagediensten voor de specialiteit van de nucleaire geneeskunde

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

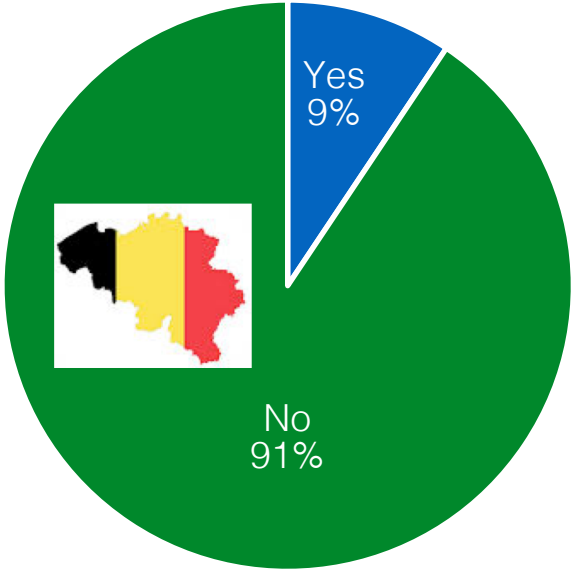
F. 96 — 1920 [S − C − 22451]

19 JUILLET 1996. — Arrêté ministériel fixant les critères spéciaux d'agrément des médecins spécialistes, des maîtres de stage et des services de stage pour la spécialité de médecine nucléaire



Is NM fully recognized as a specialty of its own in your country?

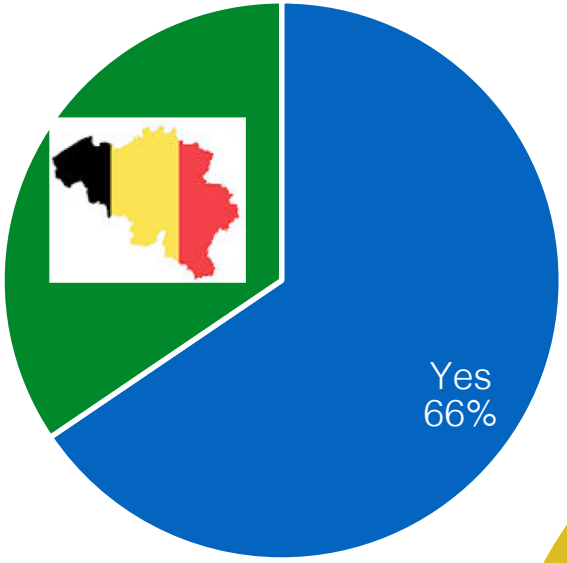
Answer “no”: Estonia (NM not recognized), Latvia, Sweden

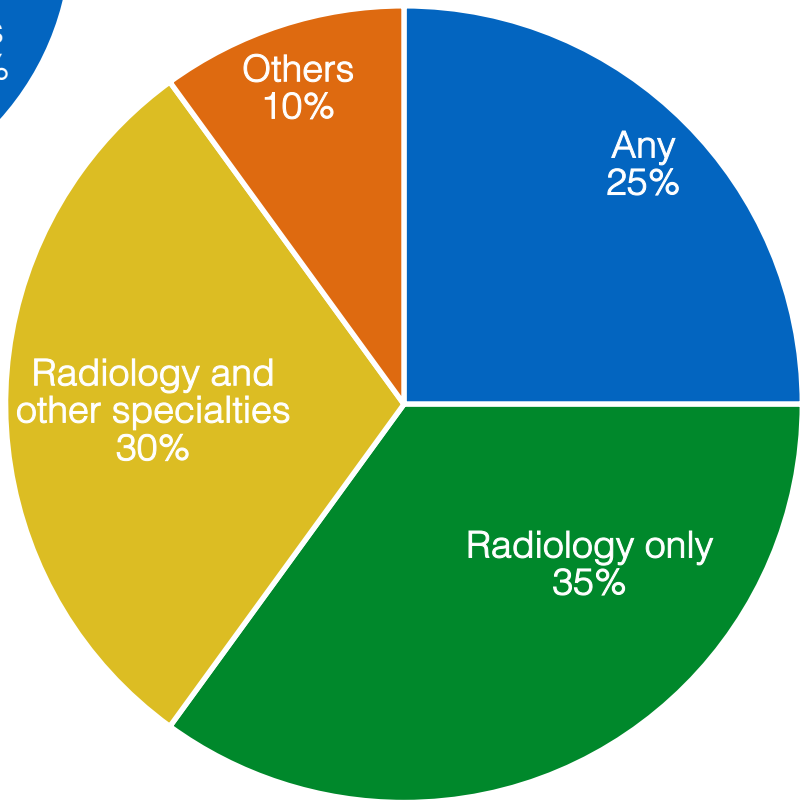


Is NM is a subspecialty of another specialty?

Answer “yes”: Latvia (part of Radiology), Sweden (part of Radiology, Oncology or Clinical Physiology) and The Netherlands (part of Radiology)

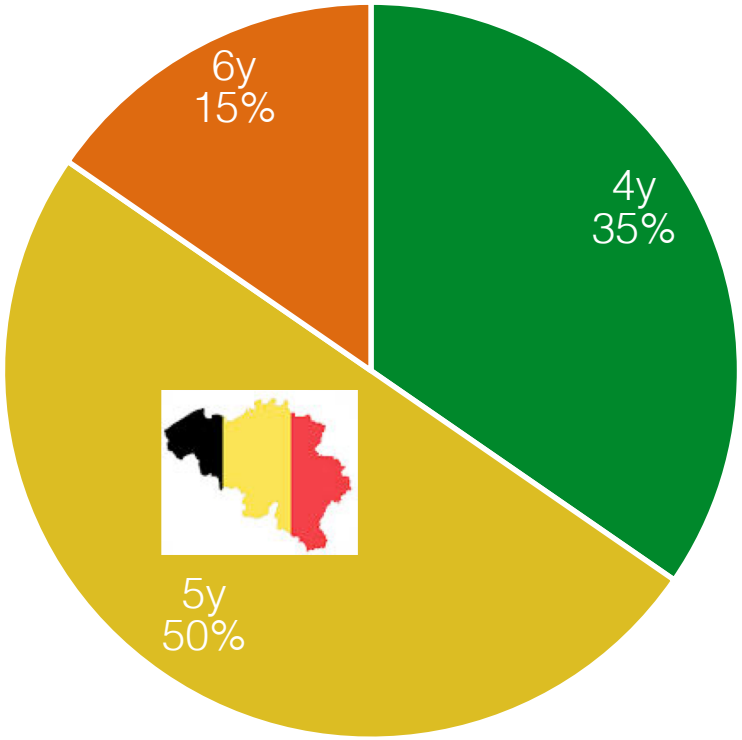
Is dual certification possible?





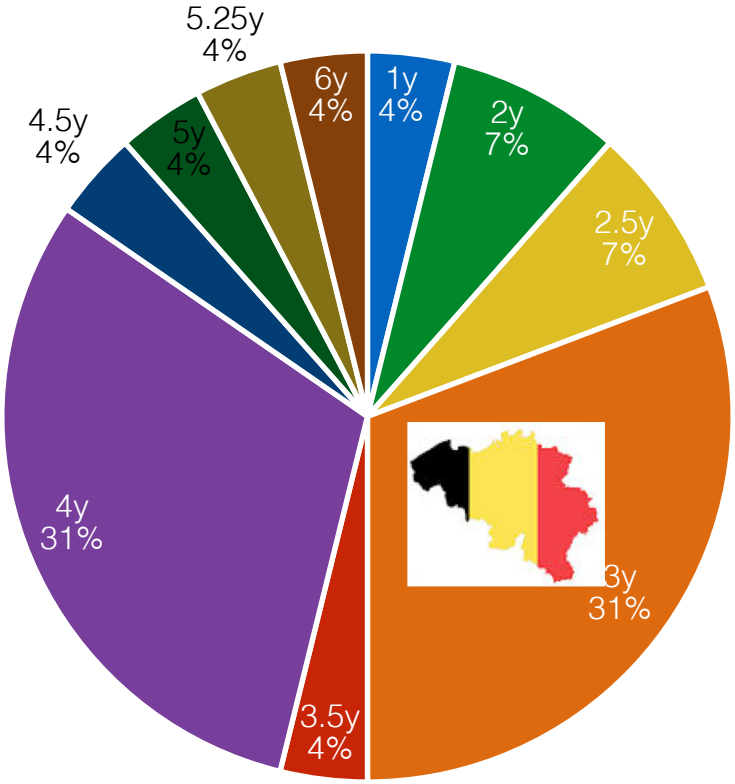
Dual certification: dual practice *not* dual training

Training: Number of years (total)



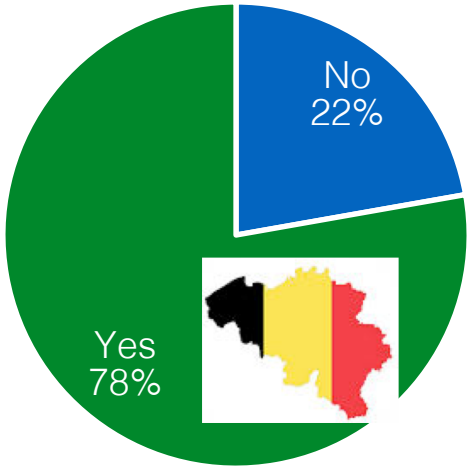
17/26 (65%): 5 years or more

Mandatory years of training in Nuclear Medicine

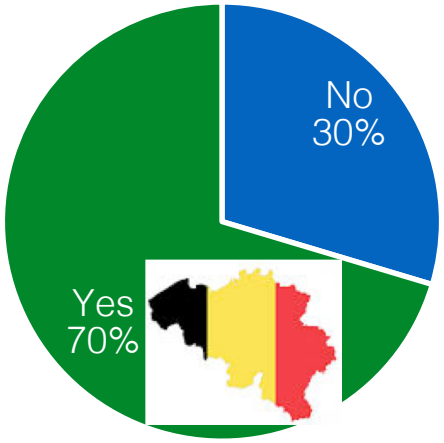


21/26 (81%): 3 years in NM or more

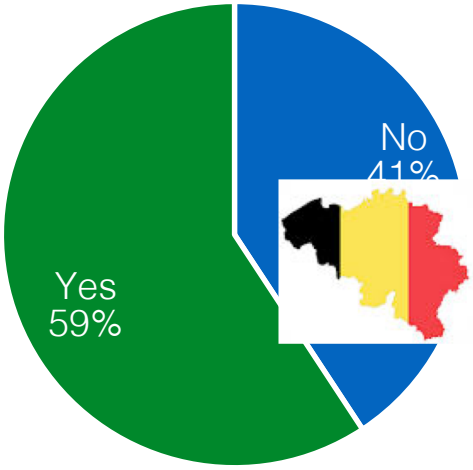
Are the trainees submitted to quantitative requirements regarding their practical training?



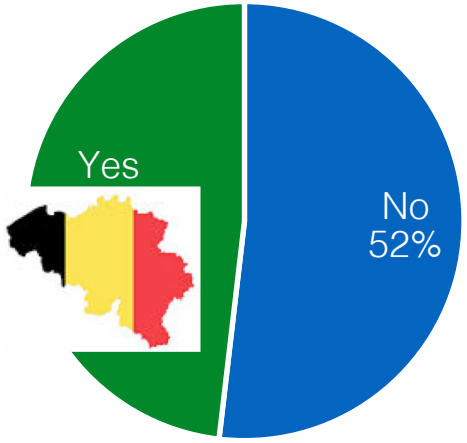
Is there a minimal number of diagnostic studies?



Is there a minimal number of specific procedures?



Is there a minimal number of therapeutic procedures?



Training Requirements for the Specialty of Nuclear Medicine

European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training

The trainee must complete a minimum of 3,000 documented diagnostic procedures. The minimum recommended number for each procedure is as follows:

a)	Oncology	800 (80% at least PET or PET/CT)
b)	Bone and joint	600 (50% at least SPECT or SPECT/CT)
c)	Cardiovascular	400
d)	Endocrinology	300
e)	Neurology	200
f)	Respiratory system (50% combined V/Q)	100
g)	Urinary and GI track	100
h)	Others or additional from the above	500

It is recommended that at least 150 procedures have been performed in pediatric patients.

Belgium (M.D. July 96):

- 1000 examinations, 10 different medical specialties
- 3000 RIA dosages

Training Requirements for the Specialty of Nuclear Medicine

European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training

Therapeutic applications should cover the following:

a) Patient selection, including the diagnostic procedures necessary to establish the need for and safety of radionuclide therapy, the indications and contraindications for the use of radionuclide therapeutic procedures, and the effectiveness of these procedures in relation to other therapeutic approaches.

b) Absorbed radiation dose, including calculation of dose to the target area, to the surrounding tissue, to other organ systems, and to the total body.

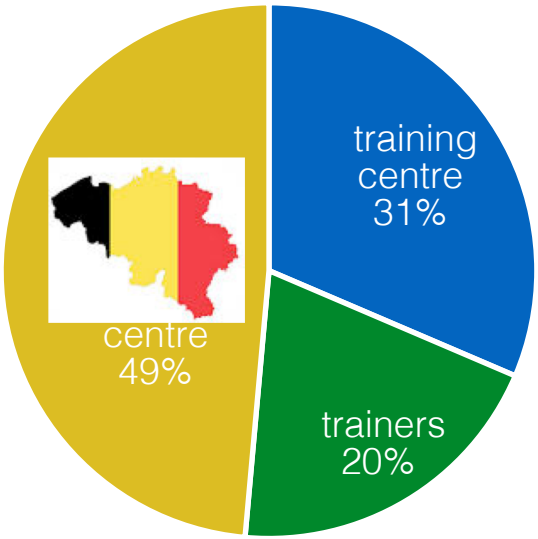
c) Patient care during radionuclide therapy, including understanding potential early and late adverse reactions, additive toxicity when combined with other therapy, the timing and parameters of anticipated response, and follow-up care and evaluation.

d) Potential adverse effects of radiation, including carcinogenic, teratogenic, and mutagenic effects and doses to family members and to the general public.

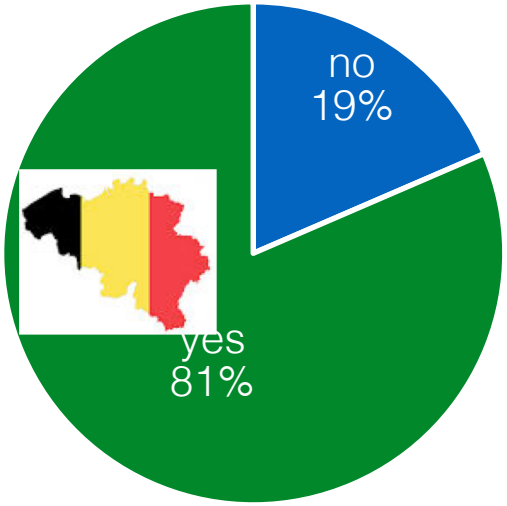
The trainee must take part in at least 100 therapeutic procedures.

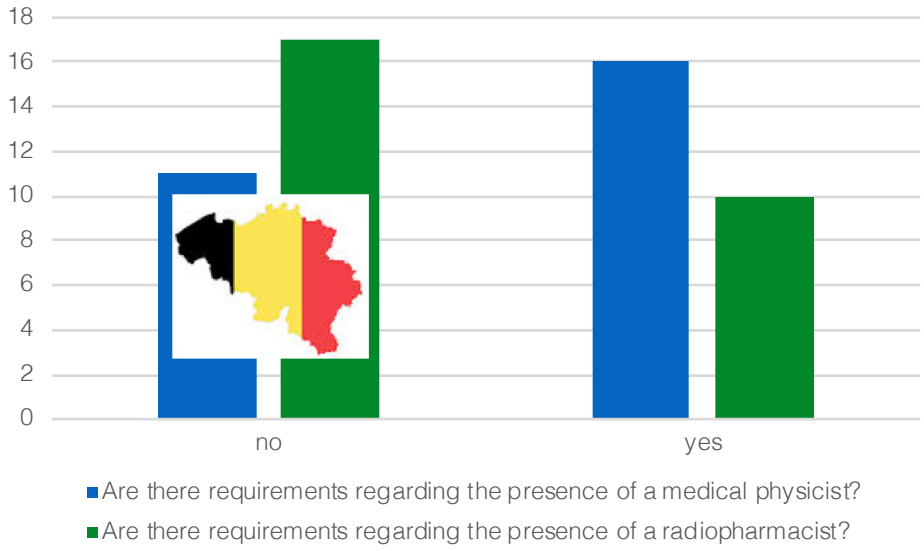
Belgium (M.D. July 96):
30 treatments in malignant and non-malignant diseases

Who is accredited?



Are there qualitative or quantitative requirements for the training centres?





FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU

[C − 2014/18175]

23 APRIL 2014. — Ministerieel besluit tot vaststelling van de algemene criteria voor de erkenning van geneesheer-specialisten, stagemeesters en stagediensten

SERVICE PUBLIC FEDERAL SANT[illegible] IQUE, SECURITE DE LA CHAINE A[illegible] RE ET ENVIRONN[illegible]

[illegible]14/18175]

23 AVRIL 2014. — Arrêté [illegible] d'agrément des médeci[illegible] et des services de stage

HOOFDSTUK 2. — *Algemene criteria voor de erkenning van arts-specialisten*

Afdeling 1. — De opleiding

Onderafdeling 1. — Algemene bepalingen

[illegible]*raux*
[illegible]*ecialistes*

[illegible]*ormation*

[illegible] *— Dispositions générales*

Art. 2. Vooraleer zijn opleiding te starten, is de kandidaat[illegible] voorafgaandelijk gemachtigd om de geneeskunde conform[illegible] gen van het koninklijk besluit nr. 78 van 10 november [illegible] de uitoefening van de gezondheidszorgberoepen [illegible]

[illegible]uter sa formation, le candidat spécialiste est [illegible]é à exercer la médecine en Belgique conformé[illegible]ions de l'arrêté royal n° 78 du 10 novembre 1967 [illegible]ce des professions des soins de santé.

Art. 3. § 1. De kandidaat-specialist volg[illegible] tische en praktische opleiding die voor [illegible] vastgesteld.

[illegible]. § 1er. Le candidat spécialiste suit une formation à la fois [illegible]ique et pratique qui est fixée pour une durée déterminée.

De theoretische opleiding is [illegible] attitudes aan te leren die de[illegible] van geneesheer, van wetensch[illegible]ager te vervullen.

La formation théorique vise à enseigner au candidat spécialiste les connaissances, compétences et attitudes lui permettant d'assurer les fonctions de médecin,de scientifique, de communicateur et de manager.

De praktische [illegible]enheden van de theoretische [illegible]n in de werkelijke omstandi[illegible]

La formation pratique vise à mettre en pratique les acquis de la formation théorique en situation réelle sur le terrain.

§ 2. L[illegible] [illegible]e in het eerste lid bedoelde theoretisch[illegible] worden voor elk specialisme vastgesteld [illegible]voor Geneesheren-specialisten en Huisartsen. L[illegible]band tussen beide onderdelen van de opleiding word[illegible]d..

§ 2. Le contenu et la durée de la formation théorique et pratique visée à l'alinéa 1er sont déterminés pour chaque spécialité par le Conseil supérieur des médecins spécialistes et des médecins généralistes . Le lien indissoluble entre les deux volets de la formation est garanti.

§ 3.Voor de total[illegible]eiding worden eindtermen opgesteld.

§ 3. Des objectifs finaux sont fixés pour la totalité de la formation.

MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN, VOLKSGEZONDHEID EN LEEFMILIEU

19 JULI 1996. — Ministerieel besluit tot vaststelling van de bijzondere criteria voor de erkenning van geneesheren-specialisten, stagemeesters en stagediensten voor de specialiteit van de nucleaire geneeskunde

N. 96 — 1920

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

F. 96 — 1920

19 JUILLET 1996. — Arrêté ministériel fixant les critères spéciaux d'agrément des médecins spécialistes, des maîtres de stage et des services de stage pour la spécialité de médecine nucléaire

13 FEBRUARI 2020. — Koninklijk besluit betreffende de medische blootstellingen en blootstellingen bij niet-medische beeldvorming met medisch-radiologische uitrustingen

FILIP, Koning der Belgen,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

13 FEVRIER 2020. — Arrêté royal relatif aux expositions médicales et aux expositions à des fins d'imagerie non médicale avec des équipements radiologiques médicaux

PHILIPPE, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Onderafdeling 8. — Gebruik van radioactieve producten in het kader van de nucleaire geneeskunde

Art. 82.

§ 1. Voor wat het gebruik van radioactieve producten in de nucleaire geneeskunde betreft, wordt de vergunning enkel verleend aan artsen-specialisten in de nucleaire geneeskunde die een diploma, een getuigschrift of een attest kunnen voorleggen waaruit blijkt dat zij een opleiding inzake stralingsbescherming van universitair niveau hebben genoten en hierover met succes een kenniscontrole hebben ondergaan.

§ 2. De hierboven vermelde opleiding slaat op:

a) de kernfysica;

b) de methodes voor het meten van ioniserende stralingen;

c) de radiochemie en radiofarmacie;

d) de radiotoxicologie;

e) de radiobiologie;

f) de stralingsbescherming;

g) de Belgische wetgeving inzake stralingsbescherming;

h) de rechtvaardiging en optimalisatie van de aangewende handelingen;

i) de interne dosimetrie;

j) de kwaliteitsborging en beheersing.

De opleiding besteedt een bijzondere aandacht aan de medische blootstellingen van minderjarigen, zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven.

Deze opleiding bedraagt ten minste 120 uur theorie en 80 uur praktische oefeningen.

Sous-section 8. — Utilisation de produits radioactifs en médecine nucléaire

Art. 82.

§ 1. En ce qui concerne l'utilisation de produits radioactifs en médecine nucléaire, l'autorisation n'est délivrée qu'aux médecins spécialistes en médecine nucléaire pouvant présenter un diplôme, un certificat ou une attestation dont il ressort qu'ils ont suivi une formation en radioprotection de niveau universitaire, et qu'ils ont subi avec succès un contrôle des connaissances sur cette matière.

§ 2. La formation précitée porte sur :

a) la physique nucléaire;

b) les méthodes de mesure des rayonnements ionisants;

c) la radiochimie et la radiopharmacie;

d) la radiotoxicologie;

e) la radiobiologie;

f) la radioprotection;

g) la législation belge en radioprotection;

h) la justification et l'optimisation des pratiques appliquées;

i) la dosimétrie interne;

j) l'assurance et le contrôle de qualité.

La formation accorde une attention particulière aux expositions médicales concernant les mineurs d'âge, les femmes enceintes et les femmes allaitantes.

Cette formation comporte au moins 120 heures de théorie et 80 heures d'exercices pratiques.

Quo Vadis ?





Quo Vadis ?

- Basis of the curriculum is sound
  - Strong theoretical curriculum
  - Total 5 years, incl. 3 years of NM
  - Strong background in internal medicine
- No dual certification
- Flexibility given to the Accreditation Committees



Quo Vadis ?

- Criteria outdated
  - RIA
- Very complex legal structure with many intricated legal documents and distinct accrediting/authorizing organs (welcome to Belgium)
- Training centers and trainers not ready for the expected increase in NM therapies (number & complexity)



Access to the specialty: 1517 new physicians in 2027

	Com. FL	Com. FR	Tot.		VL Gem.	FR. Gem.	Tot.
Anesthésie-réanimation	50	35	85	Anesthesie-reanimatie	50	35	85
Chirurgie plastique	5	3	8	Plastische heelkunde	5	3	8
Neurochirurgie	4	3	7	Neurochirurgie	4	3	7
Stomatologie	6	3	9	Stomatologie	6	3	9
Chirurgie orthopédique	15	10	25	Orthopedische heelkunde	15	10	25
Urologie	10	5	15	Urologie	10	5	15
Médecine nucléaire	6	5	11	Nucleaire geneeskunde	6	5	11
Neuropsychiatrie et Neurologie	24	15	39	Neuropsychiatrie en Neurologie	24	15	39
Gynécologie-obstétrique	19	15	34	Gynaecologie-verloskunde	19	15	34
Pédiatrie	20	15	35	Pediatrie	20	15	35
Radiothérapie-oncologie	3	2	5	Radiotherapie-oncologie	3	2	5
Radiodiagnostic	15	10	25	Radiodiagnose	15	10	25
Chirurgie	20	15	35	Heelkunde	20	15	35
QUOTA FEDERAL	*876*	*641*	*1.517*	FEDERAAL QUOTA	*876*	*641*	*1.517*

Conclusions

- If it ain't (totally) broken, don't fix it
  - No changes is better than wrong changes
  - Belgian curriculum reasonably well adapted (IM + NM)
  - High responsibility on the trainers and training centers, e.g. mostly universities
- The future lays in new radiopharmaceuticals, not in radiological techniques
- Get ready for therapy / theranostics